ZB MED Informationszentrum Lebenswissenschaften

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Bienenmass oder: Die Descendenzlehre ist ein falscher Schluss!

Vonhof, Otto

Bremen, 1891

urn:nbn:de:hbz:38m:1-19582

Visual Library

IIa4,5040
II+A4/L5040

Bienenmass

oder:

Die Descendenzlehre ist ein falscher Schluss!

Auszug aus einer Studie

von

Otto Vonhof.

KGN. PR. LANDWIRTHSCHAFTL. AKADEMIE POPPELSDORF 5040

Haupt-Verzeichniss: Fach-Verzeichniss:
Seite Abth. II a 4
No. 5040

BREMEN.
Druck und Verlag von Max Nössler.
1891.

Alle Rechte vorbehalten.

Vorwort.

Die folgende kleine Arbeit war eigentlich unter dem Titel: „Bienenmass“ für die Allgemeine deutsche Bienenzeitung von F. Gerstung (Verlag von Max Nössler, Bremen) bestimmt und demzufolge ist die Darstellungsform mehr oder weniger tendenziös. In Ansehung des weitausgreifenden Inhaltes indessen drängte sich der Gedanke in den Vordergrund, die ursprüngliche Bestimmung fallen zu lassen und die Arbeit unter dem erweiterten Titel: „Die Descendenzlehre ist ein falscher Schluss!“ in Form einer Broschüre einem allgemeinen, vor allen Dingen auch einem wissenschaftlichen Leserkreise zugänglich zu machen.

Bremen, im November 1891.

Der Verfasser.

Motto: Die Wahrheit ist unabhängig von der Mehrheit Äussern!

I. Einleitung.

Es ist eine grundwahrhaftige, deshalb auch einem jeden durchaus bekannte Thatsache, dass jede Grössenart, welche sich wesentlich von andern unterscheidet, nur mit dem ihr eigentümlichen Masse gemessen werden kann. Es ist dies das sogenannte Gattungsmass, aus welchem Hauptworte das Eigenschaftswort „gattungsmässig" gebildet wird. Die Hypothese indessen, dass alle Gattungen, oder deren Ursachen, auf eine gemeinsame Grundursache zurückführbar seien, ergiebt als kategorische Notwendigkeit den Schluss, dass alle einzelnen durch ein Gesamtmass messbar sein müssen; ja die Thatsache einer Rückführung auf eine einzige Grundursache ist die Ausführung dieser Messung selbst. Eine solche in Bezug auf eine Gattung wird vollzogen, indem sämtliche Eigenschaften derselben festgestellt werden, die ihrerseits aus Bestandsmerkmalen zusammengesetzte Begriffe sind. Diese Bestandsmerkmale müssen auf einfache Grundwahrheiten zurückgeführt werden, die ihrerseits wieder die Masseinheiten darstellen. Auf diese Weise zerlegt, müssen die verschiedenen Arten sich darstellen als je eine Summe verschiedener Wertverhältnisse aus Massen der Gattung und den zugehörigen Maasseinheiten, die schliesslich, auf einen Nenner gebracht, einen Quotienten (Bruch) ergeben, dessen Wert ausgerechnet werden kann und dann die Masszahl angiebt, d. h. ausdrückt, wie oft das Mass der Grundursache der Gattungsmerkmale hinsichtlich deren zeitlichen Eintritts enthalten ist in dem Masse der Grundursache der räumlichen Ausdehnung der ersteren, denn alles Materielle ist nach Zeit und Raum qualifizierbar.

Eine allgemeine Entwickelung der Möglichkeit der Gewinnung dieses idealen, gemeinschaftlichen Grundmasses bedeutet aber eine neue Theorie, deren Entwickelung hier nicht angängig erscheint.

Der Schluss aber, welchen wir auch hier noch ziehen müssen, lautet: ist obige Hypothese der Möglichkeit einer Rückführung aller Gattungsursachen auf eine gemeinsame Grundursache richtig, so muss das dargethane Verfahren unfehlbar ebensolche Resultate liefern, die sonst richtige Durchführung vorausgesetzt.

Schon das Resultat, welches wir erlangten, wenn wir die Verschiedenheit der Gebilde darstellen könnten durch eine solche blosser Zahlenwerte besonderen Ursprungs, beweist, dass die Ermittelung selbst auf das Gesetz führen muss, nach welchem eben nur diese Zahl gefunden werden muss und keine andere gefunden werden kann. Die Ermittelung des Bildungsgesetzes der Art ist also das Ausmass derselben, oder umgekehrt. Die vollkommene Durchführung dieses Ausmasses muss alle Einzelwerte der Gattungsmerkmale enthalten. Da aber die Gattung Existenzbedingungen voraussetzt, d. h. also von solchen „abhängig“ ist, so schliesst das genaue Ausmass einer Gattung das aller übrigen, in endloser Verkettung von Beziehungen zu einander stehenden, ein. Die Anzahl der Arten im Weltall ist aber unendlich gross, daher die einzelne Art so wenig ergründlich als dieses. Diese Deutung bezieht sich aber doch wesentlich nur auf eine Quantität an Erkenntnis von Merkmalen. Das „Gesetz der Art“ enthält aber den Ursprung jedes einzelnen Gattungsmerkmales, es drückt dieses aus nach seinen Bestandteilen. Dasjenige Gesetz demnach, welches auch nur für ein einziges Gattungsmerkmal „giltig“ entwickelt werden kann, ist das Bildungsgesetz der Art überhaupt, nie täuschend, stets zutreffend — sicher und gewiss!

Sind nun z. B. Tiere mit schon relativ hohen Existenzansprüchen der Gegenstand der Untersuchung — des Ausmasses also —, so ist diese natürlich auch sehr verwickelt und bedingt schon unmittelbar die Berücksichtigung einer grossen Zahl von Verhältnissen, die die vorhandenen wechselseitigen Beziehungen ausmachen.

Unsre Honigbiene ist nun ein Tier, welches in der grossen Reihe der Beziehungen, die bei seiner Beurteilung in Frage kommen, ein Verhältnis aufweist zu einer Ausscheidung des eignen Organismus, welcher ein ganz bedeutender Anteil an der Fortzeugung der Art zufällt. Diese Ausscheidung ist das Wachs. Es ist also das Resultat einer tierischen Lebensfunktion, d. h. es entspricht die Beeigenschaftung des Wachses genau dem Bildungsgesetze von apis mellifica und je mehr wir den Wachskörper kennen, je besser kennen wir die Biene. Die Erkenntnismöglichkeiten sind aber nicht wesentlich andre in Bezug auf den Körper „Wachs“ als auf den „Biene“.

Es ist aber bedeutsam, dass nicht nur Eigenschaften morphologischen Charakters durch den Wachskörper zum Ausdrucke kommen, sondern namentlich auch seine Verwendung zu den Zwecken der Fortzeugung der Art schliesst folgerichtig Beziehungen ein, welche im Vereine mit den biologischen Erscheinungen bei Bien eine ganz ausserordentliche Tiefe der Erkenntnismöglichkeit gewähren.

Die Formen des Bienenwachsbaues müssen also ebensowohl mit erklärend sein für die anatomischen, physiologischen und biologischen Erscheinungen bei Bien selbst, als eine ganze Anzahl solcher ausser ihm. — Es ist so recht bezeichnend für den derzeitigen Standpunkt der Bienforschung, dass es bislang noch nicht gelingen wollte, den Wachsbau der Biene zu erklären, und dieser Mangel ist es denn auch, der da hindert, dass man sich über das Beutenmass endgiltig einig wird. Statt sich über Normal- und andre Masse in der Litteratur und wo nur immer herumzustreiten, sollte man sich täglich bewusst sein, dass Bien nur mit Bienenmass zu messen ist. Seine Ermittelung ist also die Hauptsache, alles andre Nebensache. Denn dass ohne ein Einheitsmass auch rationelle Bienenzucht betrieben werden kann, ist selbstverständlich deshalb, weil Bien selbst sich seinen Bau herstellt, so wie er seinen individuellen Verhältnissen — das sind in diesem Falle auch die Volksverhältnisse nach Anzahl der Individuen bemessen — entspricht und der Einfluss des Ortes, wo dieses seitens Biens geschieht, gar nicht ein derartiger ist, wie er von den Imkern aller Grade angenommen zu werden scheint. Es finden Beziehungen statt derart, dass Bien in zu kleinen Beuten sich nicht vollkommen — d. i. in diesem Falle nicht „gattungsmässig“ — zu entwickeln vermag, denn nur derjenige Zustand, der das Maximum der Gattungseigenschaften enthält, ist der vollkommene. Anders liegt die Sache, wenn der Beutenraum zu gross ist, wie fälschlicherweise die Imker sagen. Der Einfluss der zu kleinen Beute kann durch ihr pures Gegenteil nicht erzeugt werden, es können also nur Nachteile andrer Art sein, welche es erwünscht erscheinen lassen, im Interesse der speciellen Zuchtrichtung den Zustand der zu grossen Beute zu vermeiden. Nun ist aber Bien thatsächlich fortwährend auch im räumlichen Sinne veränderlich, d. h. sein gattungsmässiger Anspruch an Raum ist es. Es entsteht daher für den Konstrukteur die Frage, ob die konstruktive Einrichtung der Beute diese Forderung unbedingt erfüllen muss. Hierauf giebt zunächst nur Auskunft das Gesetz, nach welchem die Zustandsänderung Biens erfolgt. Sie ist also festzustellen von dem Zustande der Winterruhe ab, als einem Minimum, über die Schwarmperiode, dem Maximum, zum Minimum zurück. Diese Feststellung

ist aber nur am unbeeinflussten Bien des Naturzustandes zulässig, nicht an dem beeinflussten Bien. Sodann erst können die so ermittelten Resultate vermittels scharfer Definition des eventuellen Zuchtzieles auf den diesem entsprechenden Zustand Biens reduziert werden. Dieses Verfahren ist die einzige Möglichkeit, zu korrekten Schlüssen zu gelangen. Die Lösung dieses Problems innerhalb nur recht bescheidenen Umfanges, ist aber eine tierphisiologische Leistung. Der Imker-Empiriker ist aber dazu gar nicht in der Lage, solange er nicht die entsprechenden wissenschaftlichen Befähigungen hat, die er sich gegebenenfalls selbstredend erwerben kann.

Hinsichtlich der Art der Zustände kann man die Veränderlichkeit Biens als eine zweifache auffassen, indem man eine künstliche Trennung der realiter kontinuierlich wechselwirkenden Zustände vornimmt und unterscheidet:

1. Veränderlichkeit des Wachsbaues und
2. Veränderlichkeit der Volksverhältnisse.

II. Veränderlichkeit des Wachsbaues.

Das Minimum für den Wert des Wachsbaues eines Bien ist gegeben durch die Wachsquantität, welche der Schwarm in Gestalt von Material erforderlicher Art und Menge aus dem Mutterstocke mitbrachte an die Begründungsstelle einer neuen Kolonie. Die örtliche und materielle Veränderung dieser Materien findet nicht alsogleich statt, sondern Bien hat zunächst eine Aufgabe zu lösen, die das schwierigste Problem darstellt, welches sich bei Beurteilung des Bienenbaues darbietet: das Vermessen des Baues.

Was ist das?

Es ist die gattungsmässige Ermittelung des Raumanspruches auf Grund des Ortsbefundes für die Unterkunft der zustandsmässig z. Z. nötigen und später nötig werdenden Wabenquantität.

Zwei Phänomene sind es, durch welche das Verfahren der Bienen dabei für uns wahrnehmbar wird. Von dem Schwarmklumpen sich ablösend, von der Decke des Raumes an, eine Biene an der andern hängend, ein frei im Raume schwebender schwerer Körper — er ist ein Lot! es ist das eine der beiden Phänomene. Das zweite leitet sich etwas komplizierter ab. Vom Schwarmklumpen an der Decke nach allen Richtungen der Windrose auseinandereilend, schliesslich eine Anzahl Gassen darstellend, erfüllt mit Bienen, eine hinter der andern, gewahrt der Beoabachter, wie irgend eine Biene in einer

Gasse Vorder- und Hintermann mit den entsprechenden Beinpaaren erfasst, sich während dieser Ausführungen mit dem mittleren Fusspaare an der Decke hält, nach vollzogener Verbindung mit den Genossen diesen Stützpunkt verlässt und — dem Gesetze der Schwere folgend — nunmehr nach unten hängt. In ziemlich rascher Folge vollziehen die andern Gassenglieder das gleiche Manöver, bis auf die beiden äussersten, welche nach wie vor unbeweglich den Ort ihres Aufenthaltes inne behalten. Die Gesamtheit der zu einem solchen Phänomene vereinigten Bienen stellt einen an zwei Endpunkten befestigten, sonst frei herabhängenden Körper dar, dem die Terminologie der Bienenkunde die durchaus zutreffende Bezeichnung „Bienenkette" beigelegt hat. In der That ist es ein frei herabhängender, aus schweren Elementen bestehender Körper, welchem die Eigenschaft vollkommener Biegsamkeit zukommt und ein solcher Körper ist eine Kette, bei welcher die horizontale Spannung überall gleich gross ist. Das ist das zweite der zu beobachtenden Phänomene. Es wird Kette sowohl als Lot mehrfach wiederholt und auch zu gleicher Zeit ausgeführt, für welchen Fall bedeutsam ist, dass die senkrechten Ebenen, welche man sich durch die Axe der Kette gelegt denken kann, alle durch einen Punkt gehen: den Mittelpunkt des an der Decke hängenden Schwarmklumpens. Hier befindet sich der eine, der — „stärker begabt aller Funktionen" — den gattungsmässig günstigsten Ort ermittelte: „der Weisel!" Alle Fäden gingen und gehen von hier aus, sie alle laufen hier ein! Für den beliebig gestalteten Ort giebt es aber bei der ungünstigsten geometrischen Beschaffenheit der Oberfläche der Decke (gestörter Raum) nur „eine" Richtung jener Kettenebenen für ein unterzubringendes Wabenmaximum. In dieser Richtung wird gebaut! in keiner andern, das wäre gattungswidrig. Der Weisel also „misst" mit, er leitet gewissermassen die ganze Ausmessung des Baues. Er hat auch seinem Volke den Weg gewiesen zur neuen Stelle in dem einzigen Sinne, in welchem eine Führerschaft nur von richtig schliessenden Menschen zu definieren ist. Was ist denn die Führerschaft einer Gesamtheit?

> Sie ist die Leitung einer solchen nach den Merkmalen der Erreichung eines damit in Verbindung stehenden, gekannten Zweckes. Derjenige also, der diese Merkmale qualifiziert, ist der Führer, der Weiser.*)

*) Anm. des Verfassers. Der ausreichende Beweis für diese andeutende Behauptung macht noch andere Voraussetzungen nötig, als in dieser kleinen Abhandlung zugelassen sind. Die Darstellung ist überhaupt hier aus diesem

Welches sind also die Mittel, mit Hilfe deren „zunächst“ die Bienen ihr Bedürfnis an Raum bemessen?

Es sind: Lot und Kette!

Die höhere Analysis hat nun sehr genaue Erklärungen dieser bislang gelauteten Begriffe, welche die auffindlichen Merkmale derart sicher begreifen, dass jederzeit aus den Erklärungen heraus jedes Merkmal einzeln, sowie in Verbindung mit der Gesamtheit ermittelt werden kann.

Bezeichnet nun x, y, die bekannten Coordinaten;

q das Gewicht des einzelnen Kettengliedes, hier also das der Biene, in der Horizontalprojektion gemessen,

T die sich immer gleiche Horizontalspannung der Kette ($T = Q \cdot \cos \varphi$);

so ist die Erklärung der Naturerscheinung: „Bienenkette“ gegeben durch die analytische Gleichung:

$$y = \frac{q}{2T} \cdot x^2;$$

es ist das aber eine Kurve von der Form

$$y^n = a \cdot x^m,$$

also eine Parabel, bei welcher der Exponent der abhängig veränderlichen Grösse 1 und der der unabhängigen 2 ist. Streng genommen ist eine Exponentialfunktion vorliegend. Unter den obwaltenden Umständen sind die Abweichungen von der Parabelform gering, und diese sind der Einfachheit halber angenommen!

Wenn man nun den Vorgang der Entstehung der Kette wiederholt verfolgt, so findet man, dass das Minimum an Wesen, welche zu ihrer Erstellung nötig sind, die Zahl 3 ergiebt. Dabei waltet die kategorische Notwendigkeit ob, dass zwei von jenen Kettengliedern eine wesentlich andere Bestimmung zu erfüllen haben, als das dritte. Beide haben sich festzuklammern an einem festen, reaktionsfähigen Orte und müssen die Wirkungen aufnehmen, welche von dem dritten auf sie geäussert werden. Die Wirkung selbst ist Belastung, also in diesem Falle Zugkraft, also „Kraft“. Die Reaktionsfähigkeit ist dasselbe, aber jeweils entgegengesetzt gerichtet.

Grunde nur lückenhaft möglich. Den mathematischen Beweis bezw. die Summe dieser für hier jeweils in Betracht kommende Fälle führe ich in meinem, demnächst bei Max Nössler in Bremen erscheinenden Werke: „Apis mellifica; die hauptsächlichsten Erscheinungen im Leben der Honigbiene und deren gesetzmässiger Verlauf. Ein Beispiel zur Klassifizierung der Arten auf Grundlage des Mechanismus.“

Die Kette mag aber so gross werden, wie sie will, es giebt immer nur zwei Endglieder, ihre Anzahl ist an sich unabhängig von der der übrigen. Wenn aber diese Anzahl so gross wird, dass die wachsende Kettenspannung (in der Richtung der Kettenachse wirksam) die Kette zerreist, dann ist diese unter den veranlassenden Belastungsbedingungen nicht mehr möglich.

Schon das erste Mass aber, welches ich hiermit richtig klassifizierte, ergiebt die vollständige Definition des Begriffes „Bien"! Sie lautet:

„Bien ist eine Vereinigung von drei verschieden beanlagten Wesen, welche zu einander in der Beziehung einer Funktion stehen und deren Äusserungen — das Ganze betreffend — gemessen werden können durch das Kurvenmass der Kettenlinie" (ganz annähernd der Parabel).

Diese Funktion kann aber ausgedrückt werden mit Hilfe der mathematischen Zeichensprache durch die Gleichung:

$$y = \frac{q}{2T} \cdot x^2$$

und hieraus folgt nach den Regeln der Infinitesimal-Rechnung

$$dy = 2 \cdot \frac{q}{2T} \cdot x^{2-1} dx$$

$$\text{oder } dy = \frac{q}{T} \cdot x\,dx$$

$$\text{oder } \frac{dy}{dx} = \frac{q}{T} \cdot x.$$

Der Quotient $\left(\frac{dy}{dx}\right)$, (sprich de ypsylon nach de ix) oder sein Wert $\frac{q}{T} \cdot x$ ist aber das gattungsmässige Inkrement obiger Funktion,

oder: „Der Ausdruck der Notwendigkeit von Zustandsänderung bestimmter Grösse der Materie", welchen ich bezeichne als „Zeugungsinstinkt der Art!"

Ein bestimmtes Integral aber solcher Inkremente ist der Begriff: „Art", „Gattung"!

Die Funktion ist also das Bildungsgesetz der Art. Als ein Naturgesetz ist es unabänderlich von Ewigkeit zu Ewigkeit, daher die Art „konstant" und „nicht veränderlich!" Die „gesetzmässige" Bildung ist die „absolut vollkommene", ausserhalb dieses Zustandes ist eine „Entwickelung" im Sinne der Descendenzlehre unmöglich, diese selbst ist ein falscher Schluss! Niemals hat Bien „weniger vollkommen" d. h. „nach einem anderen

mathematischen Gesetze gebaut, als dem durch die Kettenlinie gegebenen.

Aber dieses enthält auch immer und ewig dasselbe Minimum an einer Bildungsquantität, das sind drei Wesen verschiedener Qualifikation. Und diese Wesen sind nach demselben Gesetze „nothwendig" organisch gegliedert, weil der Zeugungsinstinkt dieser Art — wie einer jeden — das gattungsmässige Inkrement ist, d. h. der einfachste Ausdruck der Eigenschaften auch der anatomischen Formenelemente! Er ist der „Anfangszustand" und führt notwendig auf eine neue Theorie der „lebendigen Materie". Die spezifische Materie Biene konnte sich aus der unendlichen Zahl der vorhandenen Artenanfangszustände bilden, das vorhandene Inkrement konnte gattungsmässig sich wiederholen, als sich Existenzbedingungen vorfanden, welche die Forderungen seines Gesetzes, nach denen es nur ausschliesslich sich zu verändern vermag, erfüllten. In der zeitlichen Aufeinanderfolge der kontinuierlich sich ändernden Artensumme Erde war der zeitige Ort der Anwesenheit jener Bedingungen der vollkommene in Bezug auf Bien, daher auch nur „einmal" möglich gewesen — er war das Bienparadies!

Das ist die Entstehung der Arten!!!

Betrachtet man nun den Bienenbau als ein Ganzes, so zeigt sich, dass dessen Begrenzungen nach Kurven von der Form $y^n = a\,x^m$ „ausnahmslos" gebildet sind. Hierbei ist noch darauf aufmerksam zu machen im Interesse derer, welchen die analytischen Formen weniger oder nicht geläufig sind, dass in dem Falle, in welchem die Exponetenten n und m beide zu 1 werden, die Parabel zur geraden Linie wird. Sämtliche Wabenkörper, als Ganzes betrachtet, „können" also nur begrenzt sein durch Flächen, welche entstehen durch Bewegung (also Veränderung nach Zeit und Ort) „der Parabel", oder der speziellen Parabel: „die Gerade". Wie aber schon angedeutet, stellt das „Gesetz" nicht nur die räumliche Veränderung, sondern auch deren zeitlichen Verlauf fest. Ist nun die Wiederholung der Wabe Gattungsmerkmal Biens, so ist diese „nur" möglich dergestallt, dass die sich aus ihr ergebende Vereinigung die grundgesetzliche Form ergiebt. Handelt es sich demnach um das Auffinden einer „Begrenzung des Wachsbaues Biens", welche als „Grenze", „Umgrenzung", „Form", ein Bestandsmerkmal des Begriffes der Beute darstellt, so ist dieses Ausmass nur möglich mit dem dem Bien eigentümlichen Gattungsmasse: Lot, Kette, $y^n = a \,.\, x^m$.

Der Wachsbau ist nun aber, wie alles Materielle, organisch gegliedert. Er steht zu dem ihn erzeugenden Individuo in dem

Verhältnisse der Wirkung zur Ursache. Diese Ursache muss also zunächst dasselbe Merkmal der organischen Gliederung aufweisen, welche wir bereits für den Bien als Ganzes erwiesen als die gezeichnete Dreiheit, und sie ist denn auch unmittelbar an dem Einzelwesen vorzufinden als Kopf, Brust (Thorax), Hinterleib (Abdomen).

Die Ursache dieser Gliederung aber, d. i. also die Ursache des einfachsten Ausdruckes der Eigenschaften auch der anatomischen Formenelemente, kann nur Bewegung sein. Die Ursache dieser: Anziehungs- und Abstossungskräfte, ihrer Richtung nach wirkend als je kontinuierlich drehende und hin- und hergehende Bewegungen.

Sind aber die drehende und hin- und hergehende Bewegung die Ursache der organischen Gliederung, so kann auch deren Wirkungsäusserung als die Folge der Ursache nichts andres ergeben. Diese Abhängigkeit ist aber nicht „Unterscheidungsmerkmal“ der Arten, sondern „gemeinsame Eigenschaft aller Gebilde!“ d. h. diejenigen Organe, welche dieselben Thätigkeiten ausüben sollen bei den Vertretern verschiedener Arten, müssen auch die gleiche organische Gliederung aufweisen. Nicht eben diese, sondern der Gesamtinhalt und seine Gliederung ergiebt den Begriff Art, wie das für apis mellifica oben nachgewiesen ist. Es ist das physiologische Bildungs-Gesetz der Art damit exact ausgedrückt worden und ergiebt stets die Form eines Ganzen als solchen, irgendwie und wo organisch eingegliedert in den Ausdruck für den speziellen Gattungsbegriff.

Dagegen sind die biologischen Vorgänge fundiert auf der organischen Gliederung der Organe — durch die sie doch vermittelt werden — und stellen eine Summe dar von Bewegungsgrössen, welche ohne Ausnahme rückführbar sind auf die beiden einzigen Grundbewegungen, die es giebt.

Die „bestimmte“ Grösse der jeweiligen Veränderung des Bewegungszustandes, als eine „notwendige“ Folge der Existenz des Individuums, oder einer Vereinigung solcher, ist das zeitliche Bestandsmerkmal des von mir definierten Begriffes: „Zeugungsinstinkt der Art.“ Dieses zeitliche Bestandsmerkmal ist also auch Inhalt des gattungsmässigen Inkrementes und deshalb sind auch die „biologischen Verhältnisse“ und ihr Ablauf im Leben des Individuums der Art, oder einer Vereinigung solcher, nach demselben Gesetze verlaufend, nach dem die Art entstand. Ihre analytische Untersuchung führt dagegen stets zurück auf die Beschaffenheit der Organe, grundursächlich gleich bei allen Gebilden! Deshalb sind die Elementarbewegungen auch bei allen diesen, also bei allem Materiellen überhaupt, notwendige Voraussetzung

und es ist unerheblich für die Thatsache ihrer Wirksamkeit, ob sie wahrnehmbar sind oder nicht.

Die Biene erzeugt das Wachs durch Veränderung der Honigart, es tritt aus dem Organismus an gewissen Stellen des Abdomen aus. Mit den Anhängen des Thorax, den Füssen, — Vorderfüssen speziell, befördert sie das Wachs zum Kopfe. Dieser trägt das Werkzeug, mit dem sie vermag, das Wachs nicht nur räumlich zu verändern im engsten mechanischen Sinne, sondern auch noch zu beeinflussen durch Sekrete aus ihrem Innern, die ja an und für sich ein Inhalt der Wachsmaterie sein müssen nach dem Verlaufe seiner Erzeugung. Das Bauen mit Wachs ist demnach eine räumliche Veränderung desselben, welche sich nur vollziehen „kann" nach der organischen Gliederung des bauenden Individuums. Aber auch hier sind zwei hochwichtige, prinzipielle Verschiedenheiten zu berücksichtigen: „die Erstellung des ersten Wabenelementes" und „seine Vergrösserung zur Wabe!"

Die erste vollzieht sich nach den Merkmalen der „Zeugung", die andere nach denen der „Fortzeugung".

III. Das erste Wabenelement.

Der Weisel befindet sich, nachdem er den neuen Ort der Ansiedelung qualifizierte, an demjenigen Punkte desselben, der den gattungsmässigen, also vollkommensten Verlauf der Veränderlichkeit des Zustandes Bien gewährleistet. Diese letztere als eine Ansammlung der gleich grossen Volksglieder um den Weisel, vollzieht sich nach demselben Grundgesetze, das als der Ausdruck für die Bildung der Kette gefunden wurde. Die Horizontalprojektion der entstehenden Anhangsfläche zeigt eine allseits geschlossene Figur, sie ist ein Kreis, welcher entsteht dadurch, dass sich die Bienen um den Weisel ordnen, so dicht als es der gattungsmässige Zustand der Individuen gestattet.

Die „äusseren" Merkmale der Zeugungsthätigkeit, die hier ausschliesslich in Frage kommen, sind als „biologische Form" nichts weiter, als die gattungsgesetzliche Wiederholung der zwei Grundbewegungen. Die ursprüngliche, d. i. also die unabhängig veränderliche Bewegungsart ist die drehende, die im Abhängigkeitsverhältnisse zu ihr sich ändernde ist die hin- und hergehende. Der Weisel vollzieht die erstere so lange, bis durch die betreffende Kette die Richtung der Waben bestimmt ist, indem er sich um die

vertikale Axe des Mittelpunktes seines Aufenthaltsortes dreht, er beschreibt auf diese Weise einen Zylinder, dessen Querschnitte eben die Kreise darstellen, die die Weiselbewegung vollzog. In Hinsicht auf die Anzahl der Ketten ist hervorzuheben, dass sie, je nach ihrem Qualifikationsmerkmale des Mangels einer Eigenschaft, gegenüber der einzigen gattungsmässigen, aufgelöst und neue gebildet werden, welche die ermittelte Richtung haben. (Eine scheinbare Ausnahme soll weiter unten Berücksichtigung finden!) In dem Augenblicke der Qualifizierung der besonderen Richtungskette steht der Weisel senkrecht zu ihrer Ebene gerichtet — notwendig folgend aus den Beziehungen zu seiner Beanspruchung nach Kettenmass. Jetzt vollzieht er die zweite Elementarbewegung, indem er sich in der Richtung der Längsaxe seines Körpers nach rückwärts bewegt, so weit, dass der Ort seiner vorherigen Stellung fundiert werden kann. Die Bienen drücken das Wachs gegen die Decke in der Breite von 25 mm, welche der Länge des Weisels vom Ende des Abdomens bis zu den Fühlerspitzen entspricht und welche durch verschiedene Lothungen zu beiden Seiten der Ketten auf die Decke des Bauraumes übertragen wird. Sofort, wenn der allernötigste Umkreis vom Weisel derartig vorbereitet ist, bewegt sich dieser aus seiner bislang unveränderlich innegehaltenen Position nach vorn, genau bis zur Kettenebene, welche durch Lotung auf die Decke übertragen wurde und somit vollzog er die zweite Grundbewegung als eine hin- und hergehende!

Weiter oben habe ich gezeigt, dass der Wachsbau zum bauenden Individuo in dem Verhältnisse der Wirkung zur Ursache steht. Seine Entstehungsart kann nur die des Individuums selbst sein und sich nur gattungsmässig, nicht grundursächlich von der letzteren unterscheiden. Die gattungsmässige Zeugungsart bei apis mellifica — im Sinne der Zeugung der Individuen — zeigt sowohl eingeschlechtliche als zweigeschlechtliche Formen (nach der bisherigen Praxis der Bezeichnungsweise). Die Gattung gehört also zu denen, auf welche man — sehr häufig in einem vollständig falschen Sinne — den Begriff: „Übergangsform“ anwendet, denn einen thatsächlichen „Übergang“ aus einer Artenform in eine andere giebt's im ganzen Kosmos nicht und kann's nicht geben, was sich schon aus mehrfachen rechnerischen Ermittelungen weiter oben ergab. Nur der betrachtende Mensch verfolgt die Naturerscheinungen gern in systematischer Folge und die Verwechselung des subjektiven Befundes mit dem objektiven Inhalte der ersteren ist die Descendenzlehre mit allen falschen Schlüssen, von einem „vermeintlichen“ Monismus

bis zur Ueberzeugung der Abstammung der Gattung homo sapiens von einem Gebilde, so man quadrumana nennt!

Nicht die „Art" verändert sich ausserhalb ihrer Funktion (das ist eben eo ipso unmöglich), sondern die „Arten", welche die Existenzbedürfnisse nicht mehr vorfinden, gehen ein, andere entstehen aus den Anfangszuständen, die in unendlicher Fülle im Weltall vorhanden sind, je nach Vorfinden von Existenzbedingungen und die Gesamtheit dieser in Bezug auf die einzelne Art ist die Gesamtheit der gattungsmässig existierenden Arten überhaupt. Da die „zeitliche" Zusammenwirkung derselben somit „wechselt", „abändert", so wird jede Art schliesslich ihr Existenzende finden, jede solche geht schliesslich ein und kehrt in den Anfangszustand zurück. Umgekehrt sind für jede irdisch anwesende, zeugende Art die gattungsmässigen Bedingungen erfüllt und als einem endlichen Zustande auch ein erstes Mal erfüllt gewesen, dessen Merkmal die genaue Übereinstimmung mit den Gattungsmerkmalen ist, innerhalb von Varianten, wie sie auch gegenwärtig aus anderen Gründen zulässig und unsrerseits wahrnehmbar sind.

„Übergangsform" kann also nur so verstanden werden, dass ähnliche Existenzbedingungen ähnlichen Materienverhältnissen (Funktionen) zur Entwicklung verhalfen, sie zeugten und das ist folgerichtig die Entstehung des Verwandtschaftsverhältnisses.

Die sogenannten Verwandten von apis mellifica sind also naheliegende Verhältniswerte der Materie, welche durch ebenso zu bewertende Existenzbedingungen irdisch möglich wurden. Die sogenannte Übergangsform ist daher ein **„zeitliches"** Qualifikationsmerkmal der gesetzmässigen Veränderlichkeit der Materie, während sie von Darwin und Gefolge für eine Veränderung **„im räumlichen Sinne"** gehalten wird und das ist der zwar „berühmte", aber trotzdem „falsche" Schluss!

Gerade dieses tiefinneren Zusammenhanges wegen braucht auch der Darwinismus die Milliarden von Jahren, welche als „Dunkel der Zeit" die Entstehung der Arten „verschleiern" müssen, nicht „erklären" helfen!

Zurückkehrend zu den Zeugungsformen bei apis mellifica lasse ich hier die sogenannte eingeschlechtliche Form ausser Betracht und bemerke zur andern, dass sie durch die Zweiheit der Wesen, welche thätig an der Zeugung sich beteiligen, gekennzeichnet ist. Beide Wesen genügen der Funktion der Gattung, sie sind aber unterschieden

durch das zeitliche Verhalten bei dem Begattungsakte. Die begattungsfähigen Wesen im Bien sind der Drohn und die Mutter. Der Drohn nähert sich der Königin und bewegt den penis zu der vagina derselben. Die Wiederholung ergiebt die hin- und hergehende Bewegung, welche wieder sehr komplizierte solche hervorruft, die man zunächst mit oszillierend, also drehend, bezeichnen könnte. Der Endzustand des Vorganges zeigt den umgekehrten Verlauf. Diese Divergenz ist die Ursache der Genesis; die wechselwirkenden Kräfte sind als Wärme und Elektrizität herleitbar!

Die primäre Genesis — das männliche Geschlecht — äussert „nach aussen" die abhängig veränderliche Bewegungsform zuerst, das weibliche Geschlecht verhält sich gattungsmässig umgekehrt.

Ich erinnere nun hiernach an das Verhalten des Weisels beim Baue. Obgleich keine Zeugung, so liegt dennoch eine analoge Thätigkeit vor. Der Weisel zeigt hier die Merkmale des männlichen Geschlechts. Er verdient in der Terminologie also die Qualifikation nach dieser Seite hin genau so gut als nach der andern und die herrlichen Zeiten, die das männliche Gebahren des „Führers im Kampfe" als einen hervorstechenden Zug charakterisierten und — „der Weiser" — lauteten, sie sind hiermit gerächt gegenüber der Spöttelei des „Neuzeitlichen", der trotz aller „Guck"- und „sonstigen Kasten" nicht einen Schimmer mehr Bienenkenntnis hat hinsichtlich der phisiologisch-biologischen Vorgänge, als schon Aristoteles bekundete. Der einzige Unterschied ist, dass dieser als Philosoph „richtige" Schlüsse zog, aus den wahrnehmbaren biologischen Formen, dagegen jene das Verhältnis des Weisels zur Eierproduktion „ergucken" konnten und dafür „falsch" schlossen und schliessen, indem sie behaupteten und behaupten: der Weiser baut nicht mit, der Weiser führt nicht — und nicht zu bedenken vermochten, noch vermögen, dass es dann gar keinen Wachsbau geben könnte und selbst diesen künstlich erzeugt gedacht, Bien aus dem zweiten Grunde auch nicht in einen einzigen Immenkorb ginge, denn die „Spurbienen", denen auch sogar der neuzeitliche Weisel so artig „folgen" muss, haben einen andern Ort erkoren!

Der Weisel befindet sich jetzt mit der Stirnfläche seines Schädels in der Kettenebene. Die der Zeugung analogen Bewegungen führte er aus in seinem Verhältnisse als unabhängig veränderliche Grösse gegenüber den Individuen der Volkmasse. Das Individuum des Volkes ist ihm gegenüber abhängig veränderlich bezüglich der Thätigkeitsäusserung, wie der Drohn es ist der brünstigen Mutterbiene

gegenüber. Wie dieser, in dem Sinne eines Gegenseitigkeitsverhältnisses erregt und entsprechend dem zeitigen Entfaltungszustande des Ganzen, tritt ein Individuum dem Mächtigen entgegen, Kopf an Kopf sich richtend.

Der Sitz der geschlechtlichen Erregbarkeit sind die Geschlechtsorgane inhaltlich der dort vorhandenen Spermatoceen. Im vorliegenden Falle liegt aber keine Zeugung des Individuums, also keine Begattung im eigentlichen Sinne vor, sondern die Zeugung eines Mittels, welches das Resultat der geschlechtlichen Zeugung in seiner Entwickelung fördern soll. Die abzielende Wirkung ist also Erstellung der Existenzbedürfnisse zu gattungsmässiger Fortzeugung der Embryonengebilde. Zeugung im allgemeinsten Sinne ist aber die zeitliche Wiederholung der gesetzmässigen Bildung der Gebilde, und diese ist also die gesetzmässige Zustandsänderung der Form der Materie. Dieser Zustand liegt vor bei der Änderung des fundierenden Wachskörpers an der Decke zum ersten Elemente der Mittelwand. Weisel und thätige Biene befinden sich also thatsächlich in einem Gegenseitigkeitsverhältnisse im genetischen Sinne. Organisch ist aber ursprünglich Gleichheit des Geschlechtes vorhanden und nur quantitativ sind Mutter und Bienen unterschieden. Der veränderte Zustand der ersteren ist der der Brünstigkeit mit folgender Begattung. Die männlichen Spermatoceen des Weisels sind der Gegensatz zu den weiblichen bei den Bienen, das Mass der Einflussgrösse dieses Zustandes seitens des Weisels — eines Königs also — auf die Gesamtheit, ist Gattungsmerkmal.

Und thätig reagiert die kleine Biene auf den geliebten Partner. Der höhere Weisel hält seinen Kopf tief und die kleinere Partnerin setzt den Oberkiefer in die fundierende Wachsschicht und schiebt auf die Schädelfläche des Gewaltigen die Wachsmasse. Die bewegte Masse der Biene setzt ein unwandelbares Reaktionsobjekt voraus, ein solches kann nur der schwere Weisel sein, der ausserdem genau anzieht die stossende Biene. Denn hin- und hergehend, schiebt sie mehr und mehr Wachs zusammen und drückt mit jedem Stosse von dem vor ihr liegenden etwas zur kleinen Mittelwandsfläche. Der Weiser erhebt (eigentlich senkt!) langsam nach und nach seinen Kopf bis zur Normallage. Die Bewegungen der Biene können nur genau in der Richtung der Längsaxe des Weiselkörpers erfolgen. Dadurch entsteht eine Riefe, welche am Mittelwandsende um so viel tiefer liegt — in dort angehäuftem Materiale — gegen den äusseren Anfang, als der Weisel höher ist wie die Biene, es ist die Grösse, um welche die Zellen ansteigen!

Aber der Weisel? „Er ist das wohlgemessene Mass auch dieses Phänomens!“ Er baut also wohl mit?

Das Gewaltige — die Erstellung eines bienenkopfgrossen Mittelwandanfanges, was ohne Weisel unmöglich ist — es ist vollbracht. Der Weisel verlässt die Stätte seiner Wirksamkeit, um diese an dem gattungsmässigen Orte — der nächsten Wabenstelle — zu wiederholen. Ihn ersetzen sofort zwei Bienen. Die Stossende aber stösst nicht ein einziges mal mehr, denn das Reaktionsobjekt fehlt! Jetzt setzt die zweite Bewegungsart ein — die drehende — notwendig allen drei Beteiligten gleich gemeinsam. Das herabhängende Zäpfchen ist bienenkopfgross, die stossend thätig Gewesene setzt nun mit ihrem Werkzeuge in der Mitte und dreht — von der Mitte ausgehend, spiralförmig das Wachs vor ihm herschiebend zu einem Ringe am Rande. Der Durchmesser dieses ist gegeben durch die organische Verbindung des Kopfes mit dem Thorax vermittels der Halsfalte. Indem sie aber den Raum immer weiter begreift, muss — „notwendig“ — der Zellenboden in der Form eines Näpfchens „ansteigen“. Die berühmte Hohlpyramide des Zellenbodens, sie ist eine dura necessitas, sie ist eine Folge der organischen Gliederung des thätigen Organes, ein Inhalt des gattungsmässigen Inkrementes, ein Ausdruck der Eigenschaften der anatomischen Formenelemente!

„Mechanisch“ entsteht die Zelle, „contra der Meinung von Weygandt und Genossen“, wie sie auf Seite 149 des Kellenschen Werkes: Bilder und Skizzen aus dem Leben der Bienen, ausgeführt wird. „Mathematisch“ muss sich der Beurteiler des mechanischen Meisterwerkes „Bienenbau“ qualifizieren; mit allgemeinen Redensarten à la Philosophie nach Hegel geht das nicht, hier helfen Cartesius-Leibniz ausschliesslich und das System der schönen Worte geht in die Brüche!

Was es mit der ganzen Verwandtschaftssage und ihrer Brauchbarkeit für eine wissenschaftliche Erforschung der Entstehung der Arten für ein Bewandnis hat, habe ich schon weiter oben erwiesen. Zurück auf den Ursprung aller Arten, den Zustand der einzigen Bewegungsart, der primären, der drehenden des Alls, leitet die Wissenschaft sowohl, als die religiöse Offenbarung und Tradition! Zurück auf jenen Gleichgewichtszustand, der verändert wurde auf das blose Wort: „Werde!“

Bis zu diesem unfassbaren Zustande für Menschenverstandeskräfte ergiebt sich „keinerlei“ Widerspruch durch die Annahme

des wechselweise sich ändernden Gegenseitigkeitsverhältnisses wirksamer Kräfte!

Dem einzeln am Mittelwand-Elemente kreisend thätigen Individuo gegenüber traten zwei Bienen an, denn, nun es sich nicht mehr um gattungsmässige „Zeugung" handelt, sondern um „Fortzeugung" im speziellen Sinne, ist, wie bei der Kette, die Dreiheit das allein wirkungsfähige Minimum. Und die zweie mögen sich gegenseitig postieren wie immer sie wollen, erregungsmässig gleich, gattungsmässig gleich ausgestattet, occupiert jedes Individuum das Maximum des Zustandes: „Mittelwand-Element" und zieht seine „magischen Kreise!" Rechts und links aber „reflektierend" Fehler machen, geht nicht, denn da ist vorläufig noch Luft, in der einfach gattungsmässig nicht gewühlt wird! Und nun schliessen sich gattungsmässig — das „muss" parabelmässig werden — die geschlechtlich erregten Individuen an, denn nun — können es andere auch!

Unter diesen „mechanischen" Einflüssen wird denn nun auch notwendig der tiefste Punkt der Hohlpyramide zur höchststehenden Ecke des gegenüberstehenden Sechskantes. Denn bei der Fortzeugung folgt der einen Bewegungsart wechselweise innerhalb angemessener Zeiträume immer die andere und „abhängig" von einander sind die bauenden Individuen, wie alle andern auch und wenn die Dreiheit die drehende Bewegung ausübt, dann kann sie nicht die geradlinig hin- und hergehende vollführen, oder einer oder der andere etwa abweichen „wollen", oder etwa gar „können". Das gattungsmässige Inkrement enthält der eine Organismus gleich dem andern; der gleichen Form des letzteren wegen auch „zeitlich" gleich gerichtet innerhalb der Gattungsgrenzen. Das Wachs wird aber bei der einen Bewegungsart wie bei der andern nur „verschoben" nach der Richtung der Vollendung der Details, nicht erst abgenagt und wieder drangeflickt, wie unter anderen auch Darwin meint in seinem Erklärungsversuche des von ihm so genannten „Zellenbauinstinktes" der Bienen, die also noch andere „Instinkte" haben müssen, eine „geschiedene Vielheit" also, während de facto eine „gemessene Einheit" es ist: „Das gattungsmässige Inkrement der Art, unteilbar, inhärierend das eherne, unwandelbare Gesetz! Natürlich! die Vielheit als ein Mass, muss die Descendenzlehre „suchen", es ergiebt sich nicht von selbst aus ihr, wie dies Eigenschaft der wahren Theorie ist und sein muss, sonst ist sie nicht Theorie, nicht Vorhersage, nicht Ausdruck lebenswahrer Funktion! Der ganze Darwinismus ist weiter nichts, als systematisch falsch interpretierte Quantität!

Ich habe nicht die Absicht, hier die Veränderlichkeit des Wachsbaues weiter zu verfolgen, ich habe nur darauf hinzuweisen, wie die Verschiedenheiten der Zellengrössen zu noch weit interessanteren Schlüssen und Ergebnissen führen, die schliesslich ihren Gipfelpunkt in der Weiselwiege finden. Ich wiederhole, dass alles dies und weit mehr in exakter Darstellungsform entwickelt wird in dem schon oben angezeigten Werke von mir: apis mellifica, ebenso werden dort die hier nur dürftig möglichen Beweise in vollgiltiger Form erbracht.

IV. Die scheinbare Ausnahme.

Weiter oben hatte ich mich anheischig gemacht, auch einen Fall der Ausmessung des Baues seitens der Bienen zu diskutieren, der sich im Widerspruche befindet zu der Behauptung, die Kettenebenen gingen alle durch den Weisel. Auch diese Behauptung an sich betreffend, muss ich hervorheben, dass das Tier nie Maschine ist und gattungsmässig sehr wohl Abweichungen möglich, zeitweise sogar nötig sind, ohne dass hieraus ein innerer Widerspruch abgeleitet werden dürfte. Die genaue Begründung ergiebt sich ganz von selbst aus der Art der genauen Ermittelung der Werte (Masse) des Abhängigkeitsverhältnisses zwischen Weisel und Volk. Auch das Tier braucht „Zeit“, um die Richtung desjenigen Ortes in der Entfernung von sich genau zu ermitteln, von dem aus der bestimmende Einfluss auf seine Thätigkeitsäusserung ausgeht. Wenn also die der Kürze halber geschehene Behauptuug nicht sofort sich als stichhaltig erweisen sollte, so habe ich dem scharfen Beobachter gegenüber hiermit nachgewiesen, soweit davon mangels der nötigen Voraussetzungen die Rede sein kann, dass das Phänomen der Kette trotz jener wahrnehmbaren Ungenauigkeit dennoch durchaus richtig definiert wurde.

Abweichend, d. h. also als Ausnahme von der Regel erscheinend, zeigt sich die Erscheinung, dass von irgend einem Kettenpunkte aus nach einem Orte der Decke oder der Oberfläche des Raumes überhaupt eine weitere Kette gebildet wird, so dass also die Ebene dieser diejenige der ursprünglich vorhandenen unter irgend einem Winkel schneidet. Aus der Zusammensetzung der Kräfte ergiebt sich als eine Wirkung der Schwere und Richtung der zweiten Kette, dass die Gleichheit der Horizontalspannung in der ersten aufgehoben und in der Richtung der Ebene der zweiten vergrössert wird. Dieser Einfluss ist hier am grössesten, er nimmt allmählich ab nach beiden Enden hin der beeinflussten ersten Kette.

Das Abnahmeverhältniss giebt zwei neue Figuren, die selbst wieder Parabeln sein „müssen“, nur mit dem Unterschiede, dass sie nicht mehr in Vertikal-Ebenen liegen, sondern je nach dem Gewichte der beeinflussenden Kette in mehr oder weniger geneigten Ebenen. Nimmt man nun an, einer dieser Fälle sei der als zweckmässig ermittelte, so geschieht die Übertragung der frei im Raume erzeugten Figur auf die Decke des Bauraumes durch dasselbe Mittel, wie in allen übrigen Fällen, nämlich durch das Lot. Die Biene stellt damit nach den Regeln der darstellenden Geometrie eine Horizontalprojektion der zwei abgeleiteten Parabeln dar. Diese schneiden sich selbst in dem Angriffspunkte der die Abweichung bedingenden Parabel. Die Projektion selbst ergiebt somit eine Wellenlinie, die um so grössere Bögen zeigt, je schwerer die bedingende Kette war. Je mehr Bienen also diese bildeten, je grösser die gattungsmässige Notwendigkeit zur Abweichung als besondere Verhältnisgrösse des bauenden Biens sich erwies.

Jedem Bienenzüchter ist bekannt, dass die Bienen in einer gewissen Entfernung vom Brutneste „mantelförmig“ variieren mit der Grundrissform des Wabenbaues (selbstverständlich unbeeinflusst!). Es ist dies der natürliche und natürlich „notwendige“ Fall, denn obgleich derjenige Teil des Wachsbaues, welcher als Brutnest dient, die Eigenschaften der Parallelität aufweist hinsichtlich der gegenseitigen Lagen der Wabenflächen, so ist zu berücksichtigen, dass diese Eigenschaft hindert, den Wachsbau als ein Ganzes zu umschliessen, sein Inneres also gegen schädigende Elementarverhältnisse gewisser Art zu sichern. Nun baut aber der Bien seine Wohnung durchaus selbst, er bedarf — strengstens genommen — dazu nur eines Fundamentes, also eines Ortes, der seine gattungsmässige Entfaltung als Bien zum Zwecke der Fortzeugung der Art gestattet. Das ist eine Deckenfläche, an der er sich anhängen kann. Da er aber gattungsmässig von diesem Zustande irgend eines Ortes nicht „mehr“ abhängig ist als von allen übrigen anch, in gleichzeitiger Verknüpfung mit allen sonstigen, ihn beeinflussen könnenden Elementarverhältnissen, so ist klar, dass sein Verhalten je nach deren Einwirkung auf ihn verschieden sein muss und wird. Gestatten ihm also z. B. die Elementarverhältnisse die Wahl des oben gekennzeichneten, denkbar einfachsten Ortes, dann werden die abändernden Ketten immer und immer wiederholt, bis eine vollständige Umfriedigung des Innenwerkes gewissen, gattungsmässigen Grössenwertes verzeichnet ist. Übrigens ist diese Herstellung durchaus nicht auf einmal z. B. bei dem Bezuge des Ortes durch den Schwarm erfolgend, sondern nach und nach, also zeitlich differenziert, ja sie ist es in diesem Falle

sogar örtlich auch, indem die exponierte Seite zuerst eingefriedigt wird. Staub, Feuchtigkeit und Bienenthätigkeit füllen die äusseren Zellen, die sonstigen zeitlichen Veränderungen des Wachses machen es dunkler, fester durch jene Mittel und so ist eine Umhüllung entstanden, welche die Form einer Beute darstellt, bedingt durch die besonderen Verhältnisse der Kolonie, also des Umkreises, innerhalb dessen sich dieser Bien gattungsmässig verändert.

Das ist die Folge der abändernden Ketten, sie sind also zusammen mit den erstlich vorhandenen zu bezeichnen als: „Winkelketten", sie sind „das Winkelmass" Biens!

Ich war zu Anfang dieser Betrachtung von der Anwesenheit einer „scheinbaren" Ausnahme ausgegangen, welche erblickt werden könnte in der Gegenüberstellung zu meiner Behauptung, dass die Ketten durch den Weisel gerichtet seien, oder doch schliesslich würden. In Bezug auf die Winkelkette, d. h. für „den einen Schenkel" des Winkels ist das ausgeschlossen, wenn es für den andern erfüllt ist und dieses ist scheinbar ein Inhalt, der dem Inhalte meiner Behauptung entgegensteht. Grundursächlich ist dies nun dennoch keineswegs der Fall.

Das ganze Phänomen des Ausmasses vermittelst Lot, Messkette und Winkel seitens der Bienen ist die Ermittelung von Raum gattungsmässig „nötiger" Grösse. Das Lot, dessen Axe nur eine Linie ist, die Ebene der Kette als Fläche, sind ohne weiteres keine Körpermasse. „Rechnen", also „reflektieren", wie der Mensch etwa, kann Bien absolut nicht und es ist eine traurige Verirrung und falsche Verwendung des göttlichen Funkens seitens des ersteren, wenn er dem letzteren Reflexion imputieren will. Ebenfalls aber „bedeutend" ist der Irrtum, welcher in der Bienenlitteratur zum Ausdruck kommt, für die ich als Type der neueren Erscheinungen das schon einmal zitierte Werk von Tony Kellen anführen will,*) wo auf Seite 142 der Bewunderung — also der Qualifizierung der Erscheinung als ein „Wunder" — Raum gegeben wird, indem zu lesen ist:

> „Dass aber die Bienen ihren Bau ohne Winkelmass und Richtschnur so symmetrisch schön und genau ausführen, wie es nicht einmal die geschickte Menschenhand mit mathematischen Werkzeugen nachbilden kann, das ist es, was unser Staunen um so mehr in Anspruch nimmt, als wir wissen, dass die allwirkende Mutter Natur die Anlage zu dieser Kunstfertigkeit schon ins Bienenei gelegt hat."

*) Dieses Werk ist unstreitig den besten Erscheinungen in der apistischen Litteratur zuzuzählen.

Dieser Satz enthält so viel Unwahrheiten und falsche Schlüsse — das sind solche, welche gegen die Gesetze des Denkens verstossen — dass es angezeigt ist, ihn als ein Prototyp der herrschenden Anschauungen einer Kritik zu unterziehen.

Ich darf wohl schon nach den vorliegenden kleinen Mitteilungen den Anspruch erheben, „erwiesen“ zu haben, dass Bien die zu jedem Baue thatsächlich unentbehrlichen Werkzeuge Lot, Schnur (Projektion der Kettenebene auf die Deckenfläche) und Winkel thatsächlich besitzt, resp. die Mittel, sie sofort bei Bedarf erstellen zu können, was mit ihrem Besitze identisch ist. Es ist also der erste Teil jenes Satzes eine „Unwahrheit“, im wissenschaftlichen Sinne also „eine falsche Voraussetzung“. Die zweite Behauptung, in welcher die menschliche mechanische Fähigkeit in Beziehung zu derjenigen der Biene gebracht wird, ist eine Phrase, die namentlich in der Zunft der Imker, häufiger als man denken sollte, vertreten ist. Sie stellt sich dar als eine sonderbare Verschätzung der gattungsmässigen Befähigung Biens, gegenüber der des Menschen, der die Tiere auch hinsichtlich der mechanischen Befähigung, die also erstlich als Fähigkeit zur Erstellung von Masswerkzeugen erscheinen kann, ganz bedeutend übertrifft. Der technischen Befähigung, welche das Individuum der gegenwärtigen Menschengeneration erwerben kann, ist es eine Kleinigkeit, Bienenbaustücke — absolut genau — viel, viel genauer, als sie die Biene zu erstellen vermag, herzurichten. Denn die Biene ist Tier und kann „innerhalb gewisser Grenzen“ variieren, d. h. gattungsmässig ungenau sein, was sich sehr genau herleiten lässt aus dem Zeugungsinstinkte der Art, hier allerdings zu weit führt. Der Mensch aber kennt den „Verlauf“, also das „Wesen“ des Gesetzes, z. B. der Parabel $y^n = a \cdot x^m$ und er kann jederzeit die Bedingungen zur Existenz einer solchen Form erfüllen auch dort und unter Umständen, wo das für die Biene gattungsmässig unmöglich ist. Und wenn der Kritiker auf Seite 142 die Zellen von Gold und Silber haben will, von Glas und Pergament, von Zeugstoff oder Eisen, der Techniker der Gegenwart wird sie ihm liefern. Aber freilich kostet das Vergnügen Geld und hierin liegt der falsche Schluss verborgen, denn der Bienenzüchter könnte von der zeitigen Technik wohl vollkommene Waben erwarten, aber vom rein geschäftlichen, also Utilitätsstandpunkte aus betrachtet, kann er die Menschenleistung „solcher“ Qualifikation nicht vorteilhaft durch Bienenleistung begleichen und daraus zieht der grosse Logiker den Schluss: „der Bien kann hierin mehr als der Mensch!“

Der Schluss er richtet sich selbst!

Aber die Phraseologie erreicht ihren Gipfel in dem Schlusssatze, der da die Befriedigung ausdrückt des Bewusstseins der Erkenntnis, dass schon im Bieneneie die „allwirkende Mutter Natur“ (?) die Anlage zu dieser Kunstfertigkeit niedergelegt habe! Wenn diese Erkenntnis in Bezug auf die Beschaffenheit des Eies aber schon vorliegt als das, was sie doch nur sein kann: die „bewusste“ Kritik der Notwendigkeit der Veränderlichkeit des Eies nach Ursache und Wirkung, wie kann dann diese „Erkenntnis“ im Laufe der Entwickelung des Eies zur Biene, dieser zu Bien, verloren gehen, so dass man die angeblich „erkannten“ Beziehungsgrössen im Zustande Ei „dann leugnet“, oder doch nicht mehr kennt in der biologischen Form? Was ist „Anlage zu einer Kunstfertigkeit?“ Die Biene treibt keine Kunst, sondern sie ist „nur“ thätig im Interesse der Fortzeugung der Art! Diese Fortzeugung ist Veränderung der Materie nach dem Gesetze der Art und der Ausdruck der Notwendigkeit von Zustandsänderung der Materie, ist das wirksame Agens bei dem Individuo der Art „allezeit“, „allerorts“; das ist aber der von mir definierte

„Zeugungsinstinkt der Art!“

der in jeder Untersuchung, ohne jede Ausnahme, sicher und gewiss zur Erkenntnis der zugehörigen Funktion verhilft, unter den sonstigen selbstverständlichen Voraussetzungen und innerhalb der Grenzen, die nun einmal unabänderlich, also gattungsgesetzlich, auch den Individuen der Gattung homo sapiens gezogen sind hinsichtlich der Erkenntnismöglichkeit.

Aus der Kritik ergiebt sich aber noch mehr. Denn wenn der Autor obigen Citates, oder damit identisch eine Mehrheit von Berufsgenossen, von deren Urteil er getragen wird, dessen Ausdruck er ist durch seine Äusserung, etwas ausspricht, unter dem Vorgeben der Erkenntnis des Inhaltes des Ausspruches, so ist er notwendig geneigt, zu glauben, es sei diese Vorspiegelung der Anwesenheit von Erkenntnis, Wirklichkeit, Wahrheit. Und wenn nun Leistungen auf seinem Gebiete auftreten, welche „wirkliche“, reelle Erkenntniswerte darstellen, dann ist die Frucht des „ersten“ falschen Schlusses der „zweite“, der da gewöhnlich lautet: „Das haben wir schon lange gewusst!“

Ist es etwas anderes, wenn ein kühnes Streben eines Forschers wie Müllenhoffs z. B. als eine veraltete, verrostete Idee bezeichnet ist, die in demselben Werke Seite 150 sogar ein Jahrhundert weit über „traumartige“ Drangsale eines phantasierenden Philosophen hinweg, zu den waghalsigsten Vorstellungen von „Kunsttrieb“ des

Tieres seitens eines andern, bis zu den nebelhaften „Meinungen“ des Freiherrn von Rakonitz geleitet wird mit dem banalen Behaupten, dass Dr. Müllenhoff dortselbst eine geistige Anleihe gemacht habe?

„Das haben wir schon lange gewusst!“ soll das heissen von seiten derer, die eben nichts wissen. Denn das Müllenhoffsche Theorem ist zwar nicht richtig in Bezug auf den aus Wachs erstellten Bau, aber es ist von tiefer Bedeutung für den Bau der Materie Wachs und damit der Biene und alles mit ihr. Und die imkerliche Kritik hätte alle Ursache, auch diesen Tiefen nachzugehen an der leitenden Hand erwiesener Fähigkeit eines Forschers. Und wer sind denn die Kritiker? Im besten Falle Philosophen aus der Hegelschen Schule, welche die schönsten Worte und Wortkombinationen „lauten“ ohne exakte Begriffe! Und ohne solche ist nun einmal in der Welt der realen Dinge nichts auszurichten, darum ist auch bezüglich der Erklärungsversuche solcher Docenten das ganze Auditorium hinterher so gescheidt als zuvor!

Wer „messen will“, muss „messen können“ und diese Kunst ist „unerbittlich“ an die Beherrschnng der Form, also auch der Materie als solcher gebunden und keine facultas im Sinne der der Spekulation hilft darüber hinaus. Und wer demnach Materie als das Mass gebraucht und gebrauchen muss zu seinen Messzwecken, der muss unerbittlich den Begriff feststellen, den er mit dem Schalle lautet. Aber hier ist auch der Entomologe-Bienenzüchter in einer recht fatalen Lage, sobald die verschiedenen Formen seiner Sphäre verglichen werden sollen nach dem Grundsatze der „wesentlichen“ Vielheit in der „formalen“ Einheit, denn ohne Leibniz'sche ratio wird sich das nicht machen lassen!

„Druck“ und „Gegendruck“ „lauten“ ist kein Kunststück, aber sie „nachzuweisen“, im mathematischen Sinne des Wortes, als die schliesslichen Endursachen in Gestalt der beiden einzig möglichen Grundbewegungen, als die beiden einzigen Kräftearten: „Anziehung und Abstossung“ in Bezug auf alle Formen, ohne Ausnahme, das ist eine wissenschaftliche Aufgabe, die sogar ein Darwin für unmöglich hielt, hinsichtlich ihrer „qualitativen“ Ausgestaltung. Und Darwin schrieb das letztmalig — oder liess es drucken, was hierbei identisch ist — in der neuesten Ausgabe seiner Entstehung der Arten von 1884. Während also einer der bedeutendsten Forscher der Neuzeit, dessen „quantitative“ Leistung ausser allem Zweifel steht, jene Lösung noch 1884 für unmöglich hält, hat der vielbelesene Entomologe-Bienenzüchter ermittelt, dass das schon eine „alte Ge-

schichte ist“ und bereits ein Jahrhundert lang die Beteiligten bewegte.

Es gebührt ihm wohl als Finderlohn die Satyre, dass es merkwürdig ist, dass jene Philosophie so wenig Schule machte und die ganze Kunst noch auf demselben Flecke steht wie damals; während doch eine Erkenntnis des Bienenbaues, wie ich erwiesen habe und ferner erweisen werde, ganz bedeutende Erkenntnistiefe fördern „muss“! Der Druck und Gegendruck von anno 1798 ist wahrscheinlich auch nur so ein Gebimmel subjektiver Meinungen traumartiger Natur gewesen und auf die Frage nach dem Grunde warum, verstummte das herrliche Geläute!

Dass Erbsen, Seife, Wachs und andere Arten unter gewissen Bedingungen eine solche Ähnlichkeit in der Veränderlichkeit der Materie zeigen, ist ein ganz bedeutsames Merkmal für die physiologische Forschung. Und die Behandlung derartigen Materiales verdient auch im imkerischen Interesse eine ganz andere Schätzung, als sie hier bei Kellen und anderwärts beliebt worden ist, die sich in einem abfertigenden Urteile äussert, dessen Abkunft sehr zweifelhafter Natur zu sein scheint, hinsichtlich der facultas docendi für Mathematik in höheren Klassen! Wer aber mathematische Formen „beurteilen“, namentlich öffentlich „kritisieren“ will, — gleichviel in welchem Zusammenhange — der muss mindesten über jene Qualifikation verfügen, sonst fehlt ihm jede Berechtigung zum Kritiker! In einem solchen Falle gebührt ihm zu „lauschen“, „nicht zu lauten!“

Greife ich hiernach zurück auf das Phänomen der Winkelkette, so habe ich darzuthun, dass die Abwandelung der parallelen Wabenform in einer bedingten Entfernung vom Mittel des Brutnestes stattfinden, diese Entfernung also auch gemessen werden „muss“. Diese selbe ist aber eine Funktion des Rauminhaltes des Brutnestes, die Befähigung zu seinem Ausmasse also Gattungsmerkmal, gegeben mit dem Zeugungsinstinkte der Art. Bien reflektiert also nicht, indem er misst, er ist, wie jedes Tier, hinsichtlich der Ausübung der Thätigkeiten als Ausdruck der notwendigen Veränderlichkeit seiner Materie „unfehlbar“ (immer natürlich innerhalb der gattungsgesetzlichen Varianten, wovon später). Den Vorzug „irren“ zu können, geniesst „nur“ der Mensch!

Die Winkelkette ist aber aufzufassen als ein Ganzes, und demzufolge ist es auch kein Widerspruch, wenn ich ausführte, die Kettenebenen gingen sämtlich durch den Weisel, indem ein Schenkel

des Winkels das Bestandsmerkmal seines Begriffes ist und in Bezug auf welches also die Behauptung zutrifft. Die Lage eines Winkels in der Ebene ist aber bestimmt durch die des einen Schenkels, dem in Bezug auf seine Richtung, zufolge seiner Entstehung, nach den Regeln der Analysis ein bestimmtes Vorzeichen zugehört und aus demselben Grunde — nämlich dem Abhängigkeitsverhältnisse zum Inhalte des Brutnestes — auch der andere Schenkel nur „eine“ Richtung haben „kann“.

V. Entwickelung der biologischen Form.

Auch bezüglich der folgenden Darstellung kann es sich nur darum handeln, einiges wenige zu bieten.

Den geringsten Wert der einen Bien darstellenden Funktion bezeichnet der Zustand der Winterruhe desselben. Da die Veränderlichkeit der Materie kontinuierlich verläuft, so kann jenes Wertminimum für Bien nur in einem einzigen Augenblicke vorliegen. Dieser kennzeichnet alsdann das absolute Minimum. Um dieses herum schwanken Zustandswerte, die jenem nicht gleich sein können, d. h. sie „müssen grösser“ sein als dieser. Der Zweck der Zustandsänderung Biens ist aber auch hier einzig und allein die „Erhaltung“, also „Fortzeugung“ der Art, als die Wiederholung des gattungsmässigen Inkrementes. Sie zerfällt in die eigentliche Fortzeugung, welche die Erhaltung der Individuen bezweckt und in die Zeugung, welche die Anzahl der Individuen vermehrt. Zusammen ergeben sie beide den Begriff der „Sicherheit für die Erhaltung der Art“. Ein Zustandsminimum ist auch gekennzeichnet dadurch, dass nur Individuen verloren gehen, ohne dass neue gezeugt würden. Es ist dies also Merkmal eines Zustandsminimums bei Bien überhaupt.

Der Augenblick des zulässig grössten Volksverlustes, bei dem gleichzeitigen Mangel an Zeugung junger Nachzucht, stellt unter diesen Umständen das absolute Minimum für Bien dar. Die in der Nähe dieses liegenden Zustände sind ihm ähnlich, d. h., sie zeigen die gleichen Merkmale und sind bezüglich der Werte nur quantitativ verschieden. Vom Zeitpunkte des absoluten Minimums ab ist der Wert jedes folgenden Zustandes verschieden, aber nie so klein als das absolute Minimum.

Allgemeine Zustandsmerkmale der Winterruhe sind:

I.
1. die Bienen haben sich eng zusammengezogen;
2. sie halten keine Ausflüge;
3. die Geschlechtsthätigkeit (Zeugung) ruht;
4. die Bienen nehmen Nahrung auf u. s. w.

Ich habe weiter oben ausgeführt, dass dieser Zustand abhängig veränderlich ist von dem der Existenzbedingungen Biens, deren zwei verschiedene Arten vorhanden sind, nämlich:

A. die Zusammensetzung Biens hinsichtlich der Art der ihn ausmachenden Wesen und deren relativer Anzahl;

B. die Elementarverhältnisse.

Bien ist im allgemeinen zusammengesetzt aus drei Wesen, diese sind:

II.
1. die Mutter;
2. der Drohn;
3. die Biene.

Für die Elementarverhältnisse könnte man eine ähnliche Reihe von Eigenschaften wie für den Bien entwickeln und sie umschreiben, indem man feststellt:

III.
1. Wert der Tracht ist Null;
2. Luftzustand — bewegt oder dergl. —;
3. Atmosphärische Niederschläge vorhanden;
4. Verhältnis von Licht und Finsternis klein;
5. Temperatur variabel u. s. w.

In Bezug auf die organische Gliederung Biens im Zustande der Winterruhe ist festzustellen, dass die Anzahl der Drohns Null ist. Zum Zwecke des Ausmasses müssen nun die einzelnen Eigenschaftsgruppen von verschiedenen Zuständen in Beziehung zu einander gebracht, d. h. ihr „Verhältniss“, ermittelt werden. Zu diesem Behufe müssen die einzelnen Zustandseigenschaften in ihre Bestandsmerkmale und diese in ihre Grundursachen zerlegt werden. Da die letzteren sich darstellen als eine einzige Eigenschaft nämlich Bewegung, welche allem Materiellen zukommt, so ist diese das gemeinschaftliche Mass, mit dem die verschiedenen Zustände gemessen werden können, also der eine aus dem andern zu bestimmen ist.

Das ist aber die Absicht im vorliegenden Falle, in welchem der Zustand eines Bien ausgedrückt werden soll durch seine organische Zusammensetzung und deren Eigentümlichkeiten, sowie durch diejenigen Elementarverhältnisse, welche ihn beeinflussen. Die Zusammensetzung nach Quantität der Eigenschaft ist bekannt, diejenige der Elementarverhältnisse kann ermittelt werden innerhalb gewisser Grenzen, es muss also der unbekannte, hiervon abhängige Zustand Bien für eine gegebene (angenommene) Zeit ableitbar sein.

Ich bestimme möglichst kurz (also nicht gründlich) die Merkmale der Zustandseigenschaften der

Reihe I.

1. Eigenschaft: Die Bienen haben sich eng zusammengezogen. Hieraus ergiebt sich, dass im Zustande des absoluten Minimums Biens ein noch kleineres Zustandsmass undenkbar ist. Das Mass selbst ist das Volumen des Winterknäuels, also ein Raummass, welches für den betrachteten Bien den kleinsten Wert hat. Der Zustand der Ruhe existiert nicht nach der Theorie der lebendigen Materie. Diejenige des Winterknäuels macht als eine Vereinigung von spezifischer Materie davon keine Ausnahme. Die einzelnen ihn darstellenden Raum-Elemente, d. s. die einzelnen Bienen, auch nicht; sie bewegen sich zu einander, also ziehen sie sich an; sie bewegen sich von einander — sie stossen sich ab. Die Bewegungen wiederholen sich kontinuierlich, ihr Grössenmass ist verschieden. Der Vorgang kann verglichen werden mit der Atmung eines Individuums in seiner Einwirkung auf den Körper desselben, mit dem Unterschiede, dass die verschiedenen zustandsmässigen Bewegungsgrössen bedeutend differieren können. In Bezug auf das Grössenmass jenes Raumes ist für den Zustand des absoluten Minimums Biens festzustellen, dass dieses das gattungsmässige Minimum ist. Das entsprechende Bewegungsmass ist zahlenmässig bestimmbar.

2. Eigenschaft: Die Bienen halten keine Ausflüge. Hieraus ergiebt sich, dass sie keinen Ortswechsel durch Flugthätigkeit vermitteln nach ausserhalb der Beute gelegenen Orten. Diese räumliche Beschränkung der Verwendung der Flugfähigkeit ist nicht gleichwertig mit Flugunfähigkeit, diese würde die Bedingungen der Funktion Biene nicht mehr erfüllen, d. h. eine flugunfähige Biene giebt es de facto dauernd im Volke als ein zulässiger Zustand „nicht". Das Mass der Flugfähigkeit ist deshalb nicht Null, sondern das gattungsmässige Minimum, als Bewegungsgrösse ableitbar in einfachster Weise, also zahlenmässig ausdrückbar.

3. Eigenschaft: Die Geschlechtsthätigkeit ruht! Diese können mehrgeschlechtliche Individuen nur ausüben bei Anwesenheit der gattungsmässigen Art von solchen. Indessen hatte die Mutter männliches Sperma von einem Drohn aufgenommen, der ferneren Mitwirkung eines solchen zur Eierproduktion seitens der ersteren bedarf es nicht. Drohns sind nicht anwesend. Die Bienen haben keine Würmer zu nähren mit Bienenmilch, sie erzeugen diese daher nicht mit Hilfe ihrer Milchdrüsen während der Zeit des Minimums. Die Erzeugungsmöglichkeit ist eine geschlechtliche Qualifikation. Die Bienen brüten nicht, weil sie nichts zum Bebrüten haben. Ebenfalls auch hier ergiebt sich aus den Beziehungen des brütenden Subjekts

zum bebrüteten Objekte die Bewertung der Thätigkeitsart des ersteren als eine geschlechtliche. Obgleich die Einzelwesen — Mutter, Bienen — die sie angehenden Thätigkeiten geschlechtlicher Natur nicht ausüben, so folgt nicht, dass die Befähigung zur Thätigkeitsäusserung, das ist also das Mass einer solchen, Null wäre, es ist vielmehr dieses Mass das gattungsmässige des Zustandes, hier also ein Minimum. Die Geschlechtsthätigkeit habe ich schon weiter oben als Bewegung ausgedrückt, deren besondere Masse als Wärme und Elektrizität herleitbar sind.

4. Eigenschaft: Die Bienen nehmen Nahrung auf! Weil der Vorgang, namentlich im Tierreiche, sich als „sichtbare" Veränderung ausweist, ist er der allgemeinen Vorstellung geläufig. Die Ernährung ist auch weiter nichts, als die räumliche Veränderung von Materie in der Zeiteinheit und in Bezug auf ein Individuum irgend einer Gattung. Hiermit ist die prinzipielle Gleichheit ausgesprochen hinsichtlich der Grundursache. Das Mass der zugehörigen Bewegungsgrösse ist das gattungsmässige des augenblicklichen Zustandes, also das Minimum.

Indem ich nach Nr. 4: „u. s. w." lautete, deutete ich an, dass die Reihe der Eigenschaften von Bien noch fortsetzbar ist. Alle beliebig vorgestellten oder anwesenden Eigenschaften sind auf dieselbe Weise zu entwickeln. Ist daher ihre Gesamtheit ausgedrückt durch die Zahl y und sind alle Eigenschaften Masse einer Einheit, so ist die Summe aller dieser gleich dem Masse y, und da dieses Mass durch die Einheit gemessen ist, so drückt sein Wert aus, wie oft diese in ihm enthalten ist und somit ist y der Wert eines Quotienten

$$\frac{y}{1} = y$$

d. h. die „Zahl" y giebt an, wie oft das Mass y die Masseinheit enthält und eine solche Zahl ist die „Masszahl" eines Verhältnisses.

Reihe II.

1. Zustandseigenschaft: die Mutter! Sie ist die gekannte Eigenschaft des Zustandes eines Bien, welche zunächst in ihre Bestandsmerkmale zerlegt wird als „anatomischer Bau" des Tierkörpers Bienenmutter. Dieser wird „mechanisch" gegliedert nach „allen" Qualifikationen, welche zuletzt als Bewegung sich darstellen lassen, da sie Beziehungen der Materie sind. Das Mass der Mutter äussert sich als Kraft, Einfluss auf eine Mehrheit. Die Gesamtheit der qualifizierenden Merkmale sowohl räumlicher als zeitlicher Natur vereinige ich in dem Sammelbegriffe: „Mutterkraft", ihr Mass sei m.

2. Zustandseigenschaft: der Drohn! Analog dem vorhergehenden konstruiere ich das Kunstwort „Drohnkraft", ihr Mass sei d.

3. Zustandseigenschaft: die Biene! Die Beeigenschaftung des Einzelwesens Biene erfordert bedeutende Vorsicht (die genaue Detailierung führt hier zu weit). Die Biene ist als einzelnes Individuum nicht gleich dem andern im Sinne der Kongruenz. Zwei kongruente Individuen giebt es nicht im ganzen Kosmos. Es hat das seinen Grund im Verlaufe der Zeugung, welche als Zeugung im Sinne der Vermehrung der Individuen hinsichtlich des Inhaltes dem Gesetze der „Kongruenz" folgt, wogegen die Fortzeugung (Erhaltung, also auch Gestaltung des Individuums) nach dem Gesetze der „Ähnlichkeit" sich vollzieht.*)

Das Ergebnis dieses wechselweise stattfindenden Zustandsverlaufes ergiebt die „individuelle Beanlagung" als ein verschieden grosses Mass von Gattungseigenschaften, innerhalb der gattungsmässigen Grenzen. Ich bezeichne mit „Bienenkraft" den Sammelbegriff, welcher jenes Mass ausdrückt. Sie ist also, wie Drohnkraft, Mutterkraft, eine variable Grösse. Ausserhalb des Zustandes eines Bien ist die Bienenkraft, so wenig als die beiden anderen, befähigt, die Art fortzupflanzen. Die vereinigten Bienen geben das Volk als Summe der Individuen. Ich nenne „Volkskraft" die bienmässige Summe der Bienenkräfte, ihr Mass sei a.

---

*) Auch schon hinsichtlich der Herleitung des Begriffes Drohnkraft sind diese Zustände wirksam und vermag ich nur nicht, innerhalb des hier zulässigen Umfanges auf näheres einzugehen. Nur soviel will ich sagen, dass das höchste Drohnkraftmass auch die leistungsfähigsten Drohns erzeugen wird, innerhalb der gattungsmässigen Grenzen natürlich.

Dasselbe Verhältnis waltet auch ob zwischen Mutterkraft und Bien, d. h. das kräftigste Volk wird allgemein die leistungsfähigste Mutter zeugen. Da die „Kraft" als wechselseitige „Bewegung", d. i. „zeitlich wiederholte Kraft" in die Erscheinung tritt, so ist klar, dass es sich lediglich um „zeitliche" Differenzierung handelt, nicht um räumliche! Das berühmte Prinzip der Zuchtwahl ist also „prinzipiell" eben so falsch hergeleitet von Darwin und Gefolge, als wie der Begriff der Art! Denn auch der Begriff „Organ", als das Ergebnis einer Analysis in räumlicher Richtung, muss der gleichen bestimmenden Ursache folgen und das ist die „Divergenz der Form", die nie, niemals, bis in alle Ewigkeit nicht, zur Descendenz im Darwin'schen Sinne wird!

Anpassung, Kampf ums Dasein! non sens!

Gesetzmässig verlaufende kontinuierliche Änderung eines gegebenen Zustandes von Materie innerhalb von Grenzen, heisst die sichere Definition für alle möglichen Formen!

Reihe III.

1. Eigenschaft: Wert der Tracht ist Null! Es ist das Merkmal zeitlicher Qualifikation, und bedeutet genau, dass es eine gewisse Zeit lang keine Tracht giebt. Für diese Zeit ist also der Wert Null wirklich vorhanden, damit der Wert zahlenmässig gegeben, soweit er sich bezieht auf die Elementarverhältnisse ausserhalb des Biens mitsamt der Einrichtung, welche nötig ist zur gattungsmässigen Zeugung. Dieser Einrichtung, welche als Bienenbau nebst Vorräten dem Bien als zeugend thätigem Wesen auch in jedem Zustande zugänglich ist oder wird, kommt ebenfalls die Eigenschaft der Wechselbeziehung mit Bien zu und so befindet sie sich diesem gegenüber in dem Verhältnisse des Elementarzustandes. Die aufgespeicherten Vorräte sind die Zentralisierung des Trachtergebnisses aus dem ganzen Umkreise der Kolonie und die Beziehungsgrössen beider zu Bien sind ganz gleicher Art und nur zeitlich differenzierte Arbeitsleistung, also Bewegungsgrösse Biens.

Während also in der äusseren Natur der Wert der Trachtgrösse „Null“ ist, muss er gattungsmässig im Innern der Beute ein „Maximum“ sein.

2—4. Luft, Niederschläge, Beleuchtungszustand der Kolonie können zusammen als atmosphärische Einflüsse aufgefasst werden. Es mag hier genügen, dass dem absoluten Minimum Biens gewisse Minima der Eigenschaften obiger Zustände entsprechen, die für jeden in der nun bekannten Weise bis zum gattungsmässigen Werte der Bewegungsgrösse zu entwickeln sind.

5. Eigenschaft: Temperatur! Sie ist ein Verhältniswert von Bewegung, welche als „Wärme“ gemessen wird. Sie ist die Grundbedingung auch alles irdisch Werdenden und Bestehenden, so Zeugung als Fortzeugung. In einer gleichen Beziehung steht der Begriff Licht und die sphärisch-irdischen Wechselwirkungen überhaupt führen auf Elektrizität und Magnetismus als Ursachen von Zustandsänderungen der Gebilde. Die sub 2—5 berührten sphärischen Verhältnisse sind also auf diese Weise als eine Kette von Beziehungen zu ermitteln, für welche hier diese Ergebnisse des Gedankenganges genügen mögen. Ihre summarische Berücksichtigung führt zu der Bildung des Begriffes „Klima“ als der unabhängigen und „Flora“ als der abhängig veränderlichen Grösse. Die sub 1 betrachteten Verhältnisse der Tracht sind also in der That kein besonderer, selbständiger, sondern von dem Klima abhängiger Wert, weiter rückleitbar auf die Bewegungsverhältnis-Verschiedenheiten der gezeichneten Art. Es ist also die „räumliche“ Verschiedenheit des Ortes ihrer Wirksamkeit, das Unterscheidungs-

merkmal für den Zustand Biens — entweder Tracht in der Beute, oder Tracht im Freien (ausserhalb jener), oder an beiden Orten zusammen.

In Bezug auf die Temperatur ist besonders erheblich, dass dem absoluten Minimum Biens notwendig ein Temperatur-, also Wärmeminimum entsprechen „muss". Es ist nur darauf aufmerksam zu machen, dass hier überall nicht einfache Proportions-Verhältnisse vorliegen, sondern solche im Sinne der Funktion.

Der Sicherheitskoëffizient.

Die nähere Betrachtung der Systematisierung, wie sie der Wahrnehmung nach sub I und II und III ausgedrückt wurde, zeigt in dem letzten Abschnitte die Ursache aller Entwickelung der Formen gattungsmässigen Inhaltes als Wärme, der als abhängig entsprechen, die Erscheinungen sub I, die ihrerseits sich beziehen auf die thatsächlich irdisch anwesende Form apis mellifica. I und III stehen also in der Beziehung einer Funktion, d. h. die Werte für I müssen den Einfluss der sub III entwickelten Grössen enthalten. Ihre Gesamtheit stellt das zeitliche Qualifikationsmerkmal des Begriffes der Existenzbedingungen, also des Existenzbedürfnisses dar. Diese Gesamtheit ist also eine Bewegungsgrösse, ein Mass aus Bewegungswerten, sie ist also die Ursache der Möglichkeit, dass sich die Form apis mellifica überhaupt entwickelt hat, d. h. aus einem vorhandenen Anfangszustande im Weltall, über die Brücke realer Grösse — Äther — irdisch existenzmöglich wurde indem er sich gattungsmässig wiederholen konnte.

Das ist Zeugung im Sinne der Entstehung, also auch der Erhaltung der Art! Die Art und Weise der Summation des Anfangszustandes ist unerforschlich, genau so — also nicht mehr und nicht weniger — als die Bildung der vielbesungenen Urzelle. Jene ist und bleibt „Inhalt" des Begriffes Materie, die ihrer Eigenschaft der Unendlichkeit wegen undefinirbar, also nicht messbar ist mit endlichem Maasse.

Gegenüber dem Inhalte dieser Reihen steht No. II. Sie weist die organische Gliederung eines Ganzen auf, des Biens, dessen Teile wieder ebenso gegliedert sind. Diese Gliederung ist ebenfalls bis zur gleichen Grundursache — jeweils betreffend das Einzelindividuum — verfolgbar. Soweit man auch differenzieren mag, immer ergeben sich nur Beziehungen räumlicher Natur. Die Veränderlichkeit dieses Zustandes im Allgemeinen ist die

gattungsmässige Wiederholung des Anfangszustandes der Art im Sinne räumlichen Aneinanderfügens.

Das ist Fortzeugung im Sinne der Erhaltung des Individuums!

Je grösser also nun die Summe der Merkmale ist, welche die Zeugung von Individuen einer Gattung zulassen, um so grösser ist die Sicherheit, dass diese sich fortzeugend erhalten können, also desto grösser die Sicherheit der Erhaltung der Art und ihre Verbreitung auf der Erdoberfläche.

Da ich beide Zustände: Zeugung und Fortzeugung als Bewegungsgrössen entwickelte, so kann ich auch einen durch den andern messen und ich sage:

1. „Das Mass der Existenzbedingungen der Art, durch dasjenige des Individuums dividiert, ist das Mass der Sicherheit für die Erhaltung der Art!“
2. „Die Masszahl der Sicherheit für die Erhaltung der Art ist ihr Sicherheitskoëffizient!“

Der „Sicherheitskoëffizient der Art“ ist also die Masszahl des Verhältnisses von Eigenschaften, durch welche sie nach Zeit und Raum qualifiziert ist. „Zahlen“ sind aber als gleichartige Gebilde jederzeit miteinander vergleichbar. Daher ist der „Sicherheitskoëffizient der Art“ das Vergleichmass der Arten überhaupt, welches also angiebt, „wann“ — unter welchen äusseren Umständen — die spezielle Funktion irdisch möglich „wurde“ und es wiederholt „wird“, infolge der Zustandsverhältnisse der übrigen. Er ist das Zeugungsmass! es sei c.

Ihm gegenüber steht der „Zeugungsinstinkt der Art“ als das Gattungsmass. Er ist der zahlenmässige Ausdruck der Notwendigkeit der Veränderlichkeit der spezifischen Materie der Art. Er ist das Fortzeugungsmass! es sei p.

Die spezifische Materie oder die „Art“ entspricht also auch dem Quotienten: $\frac{\text{Sicherheitskoëffizient}}{\text{Zeugungsinstinkt}} = \left(\frac{c}{p}\right)$, der Zähler dem „Inhalte“, der Nenner der „Form“ zugehörig.

Die irdisch anwesenden Arten stehen also thatsächlich in der Beziehung einer Funktion zu einander

Die Gesamtheit der zu einem Ganzen — gewisser kosmischer Beziehung — vereinigten Arten ergiebt den Begriff „Erde“. Diese ändert sich thatsächlich wahrnehmbar fortwährend, woraus folgt, dass der Sicherheitskoëffizient der einzelnen Arten variabel ist,

genau so auch der ihres Integrals. Der Zeugungsinstinkt der Art aber, oder das gattungsmässige Inkrement p, ist eine „konstante“ Grösse, woraus folgt, dass der Wert $\left(\frac{c}{p}\right)$ in Bezug auf die ihm zugehörige Funktion ein Maximum und ein Minimum haben muss. Ersterer Zustand wurde bereits nachgewiesen als das „Paradies der Art“. Das Minimum dagegen kennzeichnet den Grenzzustand, d. h. bei der unendlich kleinen Änderung des diesem Zustande zugehörigen Wertes ist die Funktion nicht mehr möglich, „die Art geht ein“.

Das herrschende Gesetz der Divergenz wird auch hier durch die Thatsache bestätigt, dass ein Maximum von $\left(\frac{c}{p}\right)$ nur möglich ist, wenn c ein solches ist. Das ist die paradiesische Sicherheit der Art. Der Zustand ist gekennzeichnet dadurch, dass die unendlich kleine Aenderung des Werthes der Artensumme die gattungsmässige Wiederholung des Anfangszustandes einer speciellen Art zulässt. Sein Maass enthält die vollkommene Erfüllung der Existenzbedürfnisse dieser Jedes zeitlich nach diesem folgende Mass fällt immer mehr, es ist dies der Verlauf des irdischen Daseins überhaupt, beginnend mit der Zeugung und endigend mit dem Tode! er ist es aber auch im kosmischen Sinne und der Realist Schiller sagt treffend:

„Das Alte stürzt, es ändern sich die Zeiten
Und neues Leben blüht aus den Ruinen.“

Der Bien.

Nach diesen kleinen Feststellungen kann Bien allenfalls nach ebensolchem Umfange gemessen werden. Aus den Entwickelungen geht hervor, dass man sich die Zustandseigenschaften der einen Reihe aus der andern entwickelt denken kann und somit auch in einer einzigen derselben alle Beziehungen zum Ausdrucke kommen. Fasst man nun den Bien als Ganzes auf, so muss sein gemessener Wert b eine Funktion sein zu seinen Bestandteilen, die zeichenmässig ausgedrückt wird mit

$$b = F\ (m,\ d,\ a),$$

d. h. also: Bien ist eine Funktion der Werte Mutter, Drohns, Bienen. Die Veranlassung zur Aufstellung der Reihen I, II, III war die Beeigenschaftung des Zustandes Bien im Minimum, welches als „Winterruhe“ angenommen wurde als ein zulässiger Ausgangspunkt. Er ist eben der kleinste Wert von Bien, also $b_{min.}$ Es giebt aber im

normalen Entwickelungsverlaufe Biens noch öfter solche Minima, ja jede Zustandsart ist durch ein solches und ein entsprechendes Maximum eben bestimmt. So hat z. B. der Zustand Biens, welcher „Schwarmtraube“ gelautet wird, ganz ähnliche Zustandseigenschaften, als das hier oben ins Auge gefasste Minimum. Auch er ist ein Minimum, ein Anfangswert des Biens als Ganzes und der Verlauf seiner Entwickelung zum zeugungsfähigen Bienenvolke ist ähnlich, als wie derjenige Biens vom Zustande des Minimums in der Winterruhe ab. Von diesem Zustande des absoluten Minimums ab kann also Bien nur wachsen, d. h. die gemessenen Werte seiner Zustandseigenschaften werden grösser. Der zeitliche Verlauf der Vergrösserung kann aber an sich nicht wahrgenommen werden, da eben die Zeit ein unfassbarer Zustand ist. Es kann nur festgestellt werden, dass nach Verlauf einer gemessenen Zeit die und die Zustandsänderungen eingetreten sind, die durch Gattungsmass bestimmbar sind. Der Empiriker vermag solche Bestimmungen nun bloss nach dem realen Befunde festzustellen und kann sie nur einzeln kombinieren und nur Regeln — oft sehr zweifelhaften Wertes — daraus ableiten. Anders der Theoretiker! Die Theorie ist der Ausdruck des gesetzmässigen Verlaufes der Erscheinung durch ihre Ursachen. Für die Richtigkeit des theoretischen Ergebnisses ist es daher ganz unerheblich, ob die Ursachen vorausgesetzt werden und ihre Wirkung bestimmt wird, oder ob von dieser ausgehend zu den ersteren zurückgegangen wird. Der Ausdruck für den Verlauf hat nur zwei verschiedene Richtungen, die absoluten Werte der Grössen, die da entfallen, sind dieselben. Während also die Empirie „Nachsage“ ist, ist die Theorie „Vorhersage“ und das ist ihr unendlicher Wert.

Indessen bezieht sich doch die Theorie auf ein reales Objekt. Denn auch in den Fällen, wo dies anscheinend nicht statt hat, ist dies eben nur scheinbar, indem in allerletzter Linie doch alles auf unsre irdische Existenz rückführbar ist, betreffend die Beurteilung, also Messung des Materiellen und von ihm Ableitbaren. Aus diesem Zusammenhange ergiebt sich, dass das Ergebnis der Theorie, mithin diese selbst, in der Empirie oder Praxis des Lebens ihre Prüfung findet durch die Erfahrung eben und man darf sicher sein, dass die echte Theorie stets die echte Erfahrung deckt!

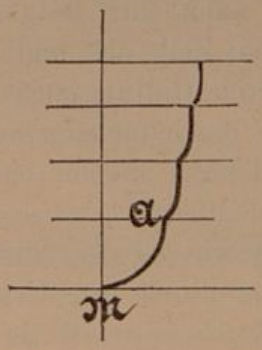
Im vorliegenden Falle zeigt sich dies deutlich. Ich habe als Bienenmass die Parabel der Form

$$y = \frac{q}{2\,T} \cdot x^2$$

ermittelt und aus dem Organismus Biens, der hier als das Gewicht

seines Elementes Biene in q erscheint und T veranlasst, das Mass gewonnen. So müssen die im realen Falle zu berechnenden Werte von y, welche je einem bestimmten solchen von x entsprechen, zeichnerisch aufgetragen werden können und das so entstehende Bild muss den Verlauf der Entwickelung Biens sichtbar darstellen.

In der Erwägung, dass für den Analytiker die deduktive Entwickelung der Werte und ihre Verzeichnung unerheblich, indem er selbst sie auszuführen in der Lage ist, für manche Imker indessen die Art solcher Darstellungen — ohnehin schon in kleinstem Umfange unvermeidlich — nicht instruktiv ist, so wähle ich den umgekehrten Weg, der nicht das konstruktive, sondern das deskriptive Verfahren ermöglicht.



In der beistehenden Figur ist der tiefste Punkt das absolute Minimum der verzeichneten Kurve. Bien wächst nach dem obigen Gesetze von M ansteigend nach A, d. h. der Wert des Anfangszustandes der Funktion $b = F(m, a)$ nimmt zu bis zu solcher Grösse, welche dem Punkte A entspricht. Die Eigenschaften der Mutter also und der Arbeitsbienen (Drohns sind nicht vorhanden), welche die Ursache der Fortzeugung der Art apis mellifica sind, haben sich infolge angemessener Elementarverhältnisse entfaltet. Im Punkte A ist aber die Steigerung der Eigenschaften — gerichtet auf die Fortzeugung der Art, welche ich kurz nenne: „Erregung“ — so weit gediehen, dass im nächstfolgenden Zeitmomente die Mutter anfängt, Eier abzusetzen. Damit ist der bisherige Zustand, der gekennzeichnet war dadurch, dass keine Eier gelegt wurden, beendigt und es fängt ein neuer Zustand an, dem die Eigenschaft der Eiproduktion seitens der Mutter zukommt. Der erste Zustand hat damit seinen höchsten Wert erreicht, sein Maximum also. Nach den Regeln der Analysis entspricht dieser Zustand eines solchen Maximums einem Wendepunkte der Kurve. Ihr fernerer Verlauf wird aber durch dasselbe Gesetz geregelt, den jeweiligen Zustandswerten entsprechend.

Der so erlangte Zustand Biens ist der der Eierlage seitens der

Mutter und der der Brutpflege seitens der Bienen. Aus denselben letzten Grundursachen, aus welchen Bien sich ausdehnte, vergrössern sich seine Werte m und a immer mehr, so dass schliesslich eine Erregung eintritt, die bei der kleinsten ferneren Steigerung einen neuen Zustand ergiebt, der noch andere Merkmale aufweist als der bisherige.

Die speziellen Ursachen des neuen Erregungszustandes im Maximum des alten sind sphärischer Art, welche je das einzelne Individuum betreffen, verschieden hinsichtlich des zeitlichen Eintrittes der Erregungsgrösse, aber dessen ungeachtet in den recht engen Grenzen des Gattungsmasses.

Die Befähigung des Individuums, hinsichtlich des zeitlichen Eintrittes, gattungsmässig erregt zu werden, ist die „individuelle Beanlagung".

Wie in der ganzen Welt, so spielt auch bei Bien diese Eigenschaft der Individuen eine ganz bedeutende Rolle. Man darf sagen, dass der Mangel an genügender Kenntnis der Qualifikationsmerkmale dieser individuellen Eigenschaft der Hauptgrund ist, dass man bislang keinerlei richtige Erklärung hatte für die physiologischen und biologischen Vorgänge bei Bien, von den wenigen Erscheinungen abgesehen, welche man aus der anatomischen Beschaffenheit direkt abzuleiten vermochte. Aus diesem Grunde stellt denn auch die zu verfolgende Kurve eigentlich nur den Entwickelungsverlauf dar von einem einzelnen Individuum, wobei es unerheblich ist, ob ein solches thatsächlich alle Phasen durchläuft, oder durch ein gleichbeeigenschaftetes nach seinem eventuellen Abgange ersetzt wird. Man erhält also eigentlich ein Büschel von Kurven, entsprechend zwar demselben Gesetze, indessen verschiedener Masse. Macht diese Thatsache nun zwar für ein „Durchschnittsergebnis" der Untersuchung nichts aus — eben weil der Durchschnitt notwendig von selbst zum Ausdruck kommt als Quantität — so ist diese Thatsache von ganz enormer Wichtigkeit für den zeitlichen Verlauf der zu untersuchenden Erscheinung, also ihr qualitatives Bestandsmerkmal. Während nun der gesamte Minimalzustand Biens gekennzeichnet war dadurch, dass die Wachstumswerte seiner Grössen nur die Entwickelung darstellten bis zur Eierlage und Brutpflege, also die Steigerung der organischen Tüchtigkeit grundursächlich der Bewegungsverhältnisse, als spezifische Beschaffenheit ihrer Materie, so tritt nunmehr — nach diesem Anlaufe — ein Beharrungszustand ein, bezüglich der Entwickelung und Leistung jener organischen Materie, der einen physiologischen Gleichgewichtszustand darstellt

hinsichtlich der Beeigenschaftung ihrer Träger, während die fernere Leistung als Erzeugungsquantität junger Individuen erscheint. Da nun ein Bien ein Volk ist aus einzelnen Bienen, diejenigen, welche aus dem Eie durch die Metamorphose zum Individuum gereift sind, die Volkszahl „vergrössern", andere indessen infolge Erreichens der gattungsmässigen Altersgrenze und aus andern Ursachen „abgehen", so ist die quantitative Vermehrung nur eine sehr bedingte, sie kann unter Umständen Null und sogar negativ werden, d. h. statt dass Bien wächst, nimmt er ab. Indessen sind diese Erscheinungen nur Schwankungen innerhalb des Zustandes und es ist unbestreitbar, dass es eine grosse Ausnahme genannt werden muss, wenn Bien sich nicht weiter entwickelt, also noch nicht einmal Drohns erbrütet.

Ich kann hier nur die Regel im Auge haben, da es sich um die Feststellung von solchen handelt und so wichtig an sich auch die Ausnahmen sind, so sind sie dennoch erst zu erklären auf Grund der Regel und dem entgegengesetzten Verfahren — auch meistens dem gänzlichen Mangel eines solchen — zur Folge, sind sie in überwiegender Mehrheit ganz falsch interpretiert, wie das die zeitige Bienenlitteratur genugsam erweist.

In der Regel also wächst Bien weiter, d. h. er zeugt mehr junge Bienen, als alte abgehen.

Ich habe gezeigt, dass Mutter und Bienen in dem Verhältnisse einer Funktion zu einander stehen. Die Inhaberschaft einer Summe männlicher Spermatoceen freier, gattungsmässiger Erhaltung bringt die Mutter in das Verhältnis des männlichen Geschlechtstieres zu den Bienen als Weibchen. Es ist unerheblich, dass seitens dieser keine Begattungserregung möglich ist, es kommt lediglich auf die Thatsache des Bestehens dieses Verhältnisses an. Es treten also allgemein die Wirkungen in die Erscheinung, die als der Begriff „Geschlecht" jene Divergenz der Bewegungsform in der spezifischen Materie aufweisen, welche dem Werte der „Zeugung" eigen sind.

Nach dem Bildungsgesetze von apis mellifica muss aber die Erregungsart sich noch ferner ändern, denn Bienen sind erst ein einziger Bestandteil eines fortzeugungsfähigen Biens. Allernächst sind Drohns erforderlich. Der Weiser nun, der auch die Mutter ist, also „vollkommen" geschlechtlich beeigenschaftet, wird in Wechselwirkung zu den richtenden Elementarverhältnissen d. i. „irdisch-sphärischer Art" zunächst beeinflusst, woraus man „primäre" Genesis zu entwickeln hat. Dieselben Einflüsse, die ihn erregten, richten zwar auch die Bienen, aber es bedarf seiner geschlecht-

lichen Einwirkung der besonderen Art, um die Triebveränderung „vollkommen“ auch in quantitativem Sinne zum Ausdrucke zu bringen. (Das weisellose, drohnenbrütige Volk ist hierzu keineswegs im Gegensatz!) Das Mittel der Wirkung in die Ferne ist hier, wie häufig im Thierleben, die „Witterung“ des Weisels, d. i. die Ausscheidung von spezifischer Materie der besonderen Art, als einer notwendigen Konsequenz der Erhaltung des Individuums, d. i. seiner „Fortzeugung“. Die Materie des richtenden Individuums bedingt die „Dauer“ des entsprechenden normalen Zustandes bei den beeinflussten. In derselben Weise also, wie oben der Übergang zur Eierproduktion als ein Wendepunkt der Entwickelungskurve Biens gefunden wurde, ebenso ist hier der Übergang zur Erzeugung von Drohns ableitbar.

Mit der Anwesenheit von Drohns ist aber wieder ein anderer Zustand eingetreten, denn nun hat Bien die qualitative Zusammensetzung des fortzeugungsfähigen Wesens der Gattung apis mellifica. Der Inhalt der Veränderung gegen den vorigen Zustand ist gekennzeichnet durch die vornehmliche Vermehrung im quantitativen Sinne des „männlichen Spermas.“ Dieses ist selbstredend nicht einflusslos auf die Erregungsrichtung der Gesamtheit. Diese ist ebenfalls nunmehr zu einem quantitativen Maximum angewachsen, es kennzeichnet den Zustand der „Zeugungsfähigkeit“ eines Bien. Wieder ist es das vollkommene Individuum, die Mutter, welche der Zeit nach zuerst beeinflusst wird und die Wechselwirkung, verändert nebst den Elementar-Ursachen die Bienen organisch. Und wie diese bei Eintritt des vorigen Zustandes — „organisch verändert“ — befähigt wurden, die grösseren Drohnzellen anzulegen, so werden jetzt „einige“, von entsprechender individueller Beanlagung, befähigt, die noch grösseren Weiselnäpfchen anzulegen. (Die Herleitung der organischen Veränderungsgrösse selbst führt hier zu weit, ich bringe sie in meinem Werke apis m.)

Hiermit ist der Gipfelpunkt der Erregungsmöglichkeit erreicht und wie bei dem Zeugungsvorgange findet nunmehr (ausserhalb der Schwankungen zwischen relativem Minimum und relativem Maximum natürlich, die immer vorhanden sind) keine Steigerung des „Inhaltes“ also Veränderung der Materie Biene/statt, sondern die Veränderung äussert sich — äusserlich sichtbar — in der „biologischen Form“: „Schwarm!“ Sie enthält die Merkmale der „Fortzeugung“, „also der Erhaltung der Art!“

Es führt hier zu weit, die einzelnen organischen Formenelemente naturgetreu zu entwickeln und zu verzeichnen, es genügt, den Nachweis für diese Möglichkeit erbracht zu haben, die Ausführung soll ihm folgen.

VI. Die Wahrheit ist unabhängig von der Mehrheit Äussern!

Sieht man an der Hand dieser kleinen, unscheinbaren Ausführungen den zeitigen Standpunkt der Bienenforschung an, so gewahrt man, dass „Alles Mögliche“ geschehen ist und noch geschieht, um die quantitave Anhäufung an Detailkenntnis zu fördern. Meist undankbar erweist sich auch hier die Spekulation gegenüber der exakten Wissenschaft, und das Ergebnis der Wechselwirkung zwischen beiden wird namentlich von der ersteren in Anspruch genommen, als der Ausfluss ihres kühnen Unternehmens.

Dasselbe Irrtumsverhältnis gewahrt man, wenn man herabsteige von den Throneshöhen des menschlichen Geisteslebens zwischen Theorie und Praxis. Und nach jeder Hinsicht ergiebt die Differenzierung dasselbe Resultat des Widerstreites der Meinungen und wenn man rückwärts wieder das Ausgangsgebiet — die reine Wissenschaft — betrachtet, so steht die Hegelsche Philosophie mit dem Anspruche im Vordergrunde, der ausgesprochen wird in der problematischen Behauptung: der Geistesprozess ist Selbstbewegung des Denkens. Die Naturphilosophen der Zeit weisen Schritt für Schritt die problematische Behauptung durch exakten Beweis zurück, aber das Mass der Quantität ist nicht im stande, das Feld zu gewinnen. Und sichtbar ist, trotz der gewaltigen Geistesthaten eines Descartes, eines Leibniz und eines Kant, der falsche Schluss von Darwin und Gefolge möglich gewesen und ein Haeckel konnte die „natürliche“ Schöpfungsgeschichte schreiben! Die Parthenogenesis wird gelautet und kein Mensch erklärt „exakt“ den Begriff der Zeugung und der aus ihm sich ergebenden Konsequenzen. Darwin weist in seiner Entstehung der Arten die Idee der Erschaffung der Welt durch einen persönlichen Gott als „unwissenschaftliche Maxime“ zurück und dabei ist er nicht in der Lage, den Begriff zu erklären der Eigenschaft des Kuckucks, zufolge deren dieser sonderbare Kauz seine Eier in andrer Vögel Nester legt und der vorher nach obiger Kritik so strenge Wissenschaftler sagt in Bezug auf dieses Phänomen: „ich nehme an, dass ein jeder weiss, was das ist!“ Und derartige Annahmen werden zum Ausgangspunkte gemacht der Erledigung der Frage: Instinkt oder Vernunft?“ Und der an Quantität gewaltige Forscher erklärt die Systematisierung der Arten auf Grundlage des Mechanismus für unmöglich.

Ich habe vorstehend den Beweis erbracht, dass dies sehr wohl möglich ist auf Grund einer Theorie einer lebendigen Materie, welche

ich aufstellte und so wie ich bezüglich der Art apis mellifica die Sache skizzierte (deren Ausführung ja lediglich noch quantitative Leistung ist), genau so ist sie in Bezug auf jede Art durchführbar.

Aber der lautere Rationalismus, der wahre, die Form — naturnotwendig bringt er dem Inhalte, dem Idealismus die Regung zurück!

Ist die „Form" „aller" Arten dem Mechanismus zugänglich, soweit nur die Wahrnehmung reicht, oder doch das Derivat darauf rückführbar ist, so kann auch homo sapiens keine Ausnahme machen, und diese Gattung ist der harte Prüfstein für die Theorie. Wird aber die Analysis durchgeführt der Form, der herrlichen, so ergiebt sich mit der Sicherheit der mathematischen Formel: „für die Art homo sapiens ist der Sicherheitskoëffizient unendlich!" (∞) Ableitbar aus dem organischen Zusammenhange seines irdischen Gefüges ist der Wert ∞! Nicht im Sinne der Materie überhaupt, denn auch sie ist ewig, sondern in einem andern Sinne: „in dem des zeitlichen Verlaufes seiner Existenz"! Nach dem unwandelbaren Bildungsgesetze seines Gebildes hat er also so sicher ein ewiges Leben, als nach der religiösen Tradition!

„Keine Art aber — das ist eo ipso unmöglich — vermag ihren Koëffizienten durch „Anpassung und Vererbung" mit allen möglichen sonstigen Kunstgriffen und -Kniffen des Systems der Descendenz auf dieses Mass zu steigern!

Allein da steht der Mensch in der ganzen Schöpfung, ein Gegensatz zu ihr, voll sie aufwiegend dem Ursprunge nach seines Masses. „Unendlich" ist des Gebietes Grösse, wo er seine Existenzbedingungen suchen kann und suchen muss! Und der Ruf: hie Mechanismus — hie Theologie — er ist nicht „Widerstreit", er ist „Sicherheit" für die Erhaltung der Art!

Ich schliesse mit dem Hinweis auf Deutschlands grossen Realisten:

Im Fleiss kann dich die Biene meistern,
In der Geschicklichkeit ein Wurm dein Lehrer sein,
Dein Wissen teilest du mit vorgezogenen Geistern.
Die Kunst, o Mensch, hast du allein.

(Schiller.)